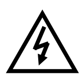
感谢您选用欧瑞传动变频器！同时，你将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！

K2000 系列暖通智能控制系统专用变频器是专门用于暖通工程末端空气处理设备、循环水泵、冷却塔综合节能的集成化自控系统产品。可实现末端空调机组室内恒温变风量控制、系统恒风量控制、室内外（或邻室）恒压差控制、室内恒湿控制、新风恒温变比例控制，循环水泵恒温差变流量控制、恒压差变流量控制，冷却塔风机恒水温变流量控制。具备提高空调机组、循环水泵、冷却塔的能量输送效率，降低系统基本使用能耗，延长设备使用寿命的多重功能。

本手册为客户提供**安装调试、参数设定、操作使用、故障诊断**及**日常维护**的有关注意事项，在安装、使用前请仔细阅读，正确操作。本手册随产品提供，请妥善保管，以备以后查阅和维护使用。

阅读提示：



危险！会引起人身伤亡和财产损失的不正确操作与安装



警告！会引起人身伤害和财产损失的不正确操作与安装



注意！会影响产品正常使用的不正确操作

一、安全使用



危险！

★ 严禁将变频器安装在有易燃易爆气体的场所，否则可能引起爆炸。

★ 只有合格的专业人员才可以对变频器进行安装、配线及操作、维护。

★ 变频器接地端子 PE（ ）必须可靠接地（接地阻抗不大于 4Ω）。

★ 变频器内部电源的公共点（CM）不允许与输入电源的零线短接。

★ 变频器上电前，要确信正确接线，并安装好盖板。

★ 变频器上电后，严禁用手触摸变频器带电端子。

★ 实施配线或维护前，务必关闭电源。

★ 切断电源后的短时间（10 分钟）内或直流母线电压高于 36V 时，不要进行维修操作，切勿触摸内部电路及器件。

警告！

★ 变频器通电前，必须确认变频器输入电源电压等级正确。

★ 不要将螺丝刀、螺丝等金属物掉入变频器内。

★ 不要将变频器安装在阳光照射的地方，不要堵塞变频器的散热孔。

★ 不要将输入电源连接到 U、V、W，U1、V1、W1 或 PE 端子上。

★ 控制回路配线应与功率回路配线相互分开，以避免可能引起的干扰。



注意！

♦ 在对变频器进行操作之前，请您仔细阅读本手册。

♦ 变频器的存放、安装应避开强振动、强腐蚀、高粉尘、高温、高湿的环境。

♦ 应定期检查变频器输入输出接线是否正确及设备其它电线是否老化。

♦ 电机绝缘强度要在安装、运行前进行检查。

♦ 电机经常低速运转工作时，要对电机采取额外冷却措施。

♦ 不要在变频器输出端连接可变电阻器和电容以试图提高功率因数。不要在变频器输出与电机之间安装断路器，如果必须安装，则要保证断路器仅在变频器输出电流为零时动作。

♦ K2000 变频器的防护等级为 IP20。

♦ 变频器使用 1～3 个月后，建议对内部器件和散热器进行清洁处理。如长时间不用，应间隔一定时间（建议一个月）给变频器通电一次。

产品涉及执行标准：

GB／T　12668.2　2002 低压交流变频电气传动系统额定值的规定

GB　　12668.3　2003 电磁兼容性标准及其特定的试验方法

GB　　12668.5　 与电气、热量及其它功能相关的安全要求

二、产品简介

2.1 产品型号及铭牌

产品型号意义为（以 15KW 变频器为例）：

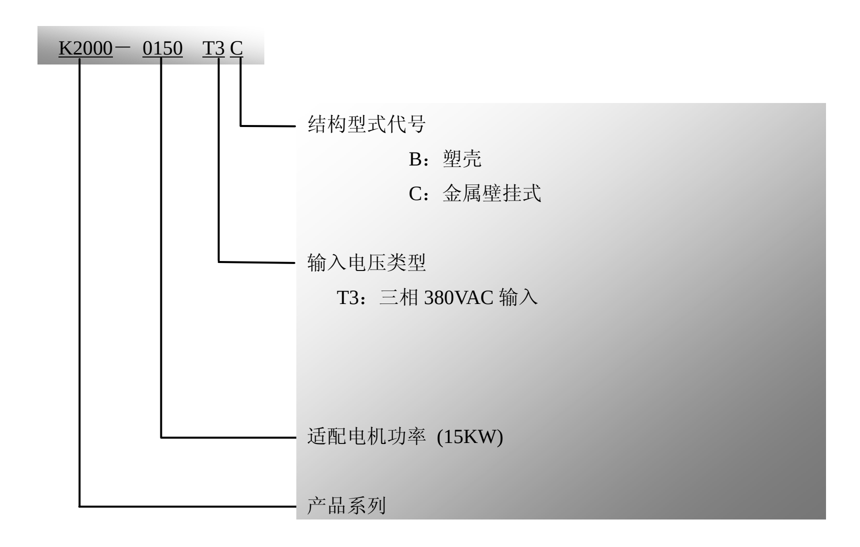


图 2-1 产品型号示例

K2000 系列变频器的铭牌如图 2-2 所示（15KW 变频器为例）。

AC 表示交流电源输入。3PH 表示三相输入或输出，15KW、32A 表示变频器额定功率和额定输出电流，0～380V 表示变频器输出电压范围。1.00～50.00Hz 表示输出频率范围。

HFInverter	欧瑞传动电气有限公司
型　号	K2000-0150T3C
输　入	AC　3 PH　380 V　50Hz
输　出	3PH　15 KW　32 A　0-380V 1.00-50.00Hz
K20000150T3618960000	

图 2-2 铭牌示例

2.2 产品一览表

K2000 系列变频器的功率范围为 0.75～75KW，主要信息资料见表 2-1。

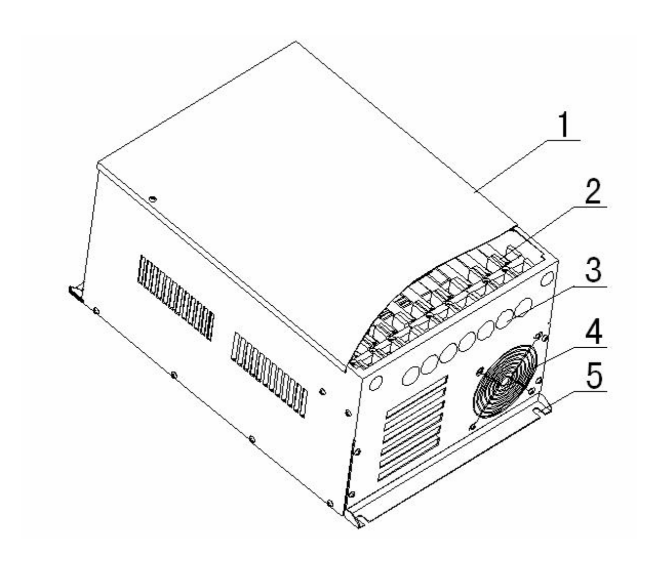
变频器外形尺寸及安装尺寸见 **3.1.3**。

表 2-1 **K2000 系列产品一览表**

型 号	额定输入电压（V）	额定输出电流 (A)	结构代号	适配电机 (KW)	备 注
K2000-0007T3B	～380（三相）	2.0	B2	0.75	
K2000-0015T3B	～380（三相）	4.0	B2	1.5	
K2000-0022T3B	～380（三相）	6.5	B2	2.2	
K2000-0037T3B	～380（三相）	8.0	B4	3.7	
K2000-0040T3B	～380（三相）	9.0	B4	4.0	
K2000-0055T3B	～380（三相）	12.0	B5	5.5	
K2000-0075T3B	～380（三相）	17.0	B5	7.5	
K2000-0110T3C	～380（三相）	23	C1	11	
K2000-0150T3C	～380（三相）	32	C1	15	
K2000-0180T3C	～380（三相）	38	C2	18.5	
K2000-0220T3C	～380（三相）	44	C3	22	
K2000-0300T3C	～380（三相）	60	C3	30	
K2000-0370T3C	～380（三相）	75	C4	37	
K2000-0450T3C	～380（三相）	90	C5	45	
K2000-0550T3C	～380（三相）	110	C5	55	
K2000-0750T3C	～380（三相）	150	C6	75	
K2000-0900T3C	～380（三相）	180	C7	90	
K2000-1100T3C	～380（三相）	220	C7	110	

2.3　产品外观

K2000 系列变频器外观结构分塑壳和金属壳两大类。塑料外壳采用优质聚碳材料模压而成，造型美观且强度高、韧性好。金属壳采用先进的表面喷粉喷塑工艺，色泽考究、外观优美。主机外形及部件结构见图 2-3 所示，前面板可单独拆卸单边门轴结构，接线和维护十分便。



1.上盖
2.功率端子
3.穿线空
4.风机
5.固定孔

图 2-3 外观结构图

2.4 性能指标

项 目		内 容
输 入	电压范围	三相 380V±15%
	频率范围	50/60Hz（±5%）
输 出	电压范围	三相 0～380V;
	频率范围	1.00～50.00/60Hz（频率分辨率 0.01Hz）
	过载能力	120％ 60S
控制方式	调制方式	空间矢量调制
	转矩提升	备选 V/F 曲线 18 条，可根据负载情况设定
	PI 调节	内置 PI 调节器，便于进行自动控制
	自动循环运转	用户根据工艺要求编程输出频率模式
操作功能	频率设定	外部模拟信号（0～20mA）PI 控制
	起/停控制	液晶控制盒控制、无源触点控制
保护功能	输入缺相，输入欠压，过压，过流，变频器过载，过热	
显 示	LCD 液晶显示当前工作状态、故障类型以及功能码参数、操作参数。	
环境条件	设备场所	无强烈腐蚀性气体和粉尘
	环境温度	-10℃～+50℃
	环境湿度	90%以下（无水珠凝结现象）
	振动强度	0.5g（加速度）以下
	海拔高度	1000 米或以下
适配电机功率	0.75～110KW	

2.5 功能分类

表 2-2

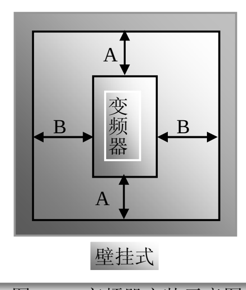
序号	系统名称	名称简称	控制对象
1	空调机组智能恒温控制系统	KJ 恒温控制	风机电机
2	空调机组智能恒温变风变水量控制系统	KJ 恒温变风变水量控制	风机电机、水系统调节阀
3	空调机组智能恒压控制系统	KJ 恒压控制	风机电机
4	空调机组智能恒压恒温恒湿控制系统	KJ 恒压恒温恒湿控制	风机电机、水系统调节阀、蒸汽电磁阀
5	空调水泵智能恒温差控制系统	KB 恒温差控制	冷却水泵
6	空调水泵智能恒压差控制系统	KB 恒压差控制	冷冻水泵、压差旁通阀
7	换热站智能供回水恒温控制系统	KR 恒温恒温差控制	换热站循环水泵、蒸汽调节阀
8	换热站智能供水恒温供回水恒压差控制系统	KR 恒温恒压差	换热站循环水泵、蒸汽调节阀

三、安装与配线

3.1 变频器安装

3.1.1 安装方向与空间

为了利于变频器散热，要将变频器安装在垂直方向（如图 3-1 所示），并保证周围的通风空间，表 3-1 给出了变频器安装的间隙尺寸（推荐值）。



壁挂式

图 3-1 变频器安装示意图

表 3-1 **间隙尺寸**

变频器类型	间隙尺寸	
壁挂式（＜22KW）	A≥150mm	B≥50mm
壁挂式（≥22KW）	A≥200mm	B≥75mm

3.1.2 安装环境

- 无雨淋、水滴、蒸汽、粉尘及油性灰尘；无腐蚀、易燃性气体、液体；无金属微粒或金属粉末等。
- 环境温度在-10℃～+50℃范围内。
- 环境相对湿度必须在 90%以下，且无水珠凝结现象。
- 无强电磁干扰。
- 振动强度在 0.5g（加速度）以下。
- 变频器若安装在控制柜内，应保证控制柜内与外界通风流畅。

3.1.3　　外形尺寸及安装尺寸

表 3-2　　K2000 系列产品尺寸一览表

结构代号	外形尺寸(A×B×H)	安装尺寸(W×L)	安装螺钉	备注
B2	125×140×170	114×160	M4	塑壳壁挂式
B4	162×150×250	145×233	M5	
B5	200×160×300	182×282	M6	
C1	225×220×340	160×322	M6	金属壁挂式
C2	230×225×380	186×362	M6	
C3	265×235×435	235×412	M6	
C4	314×235×480	274×464	M6	
C5	360×265×555	320×530	M8	
C6	410×300×630	370×600	M10	
C7	516×326×760	360×735	M12	

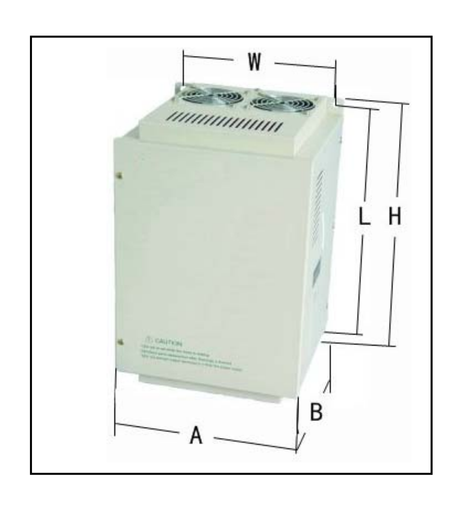
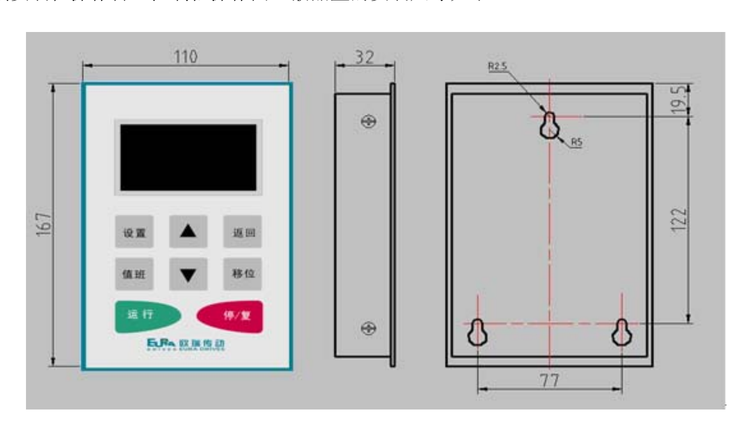


图 3-2　尺寸代码示意图

3.2 液晶显示控制器安装

3.2.1 安装形式与空间

为了利于数据观察和操作，液晶显示线控器必须竖向安装。可用安装支座直接固定在墙面或直接安装在操作台、控制柜操作面。液晶盒的安装尺寸如下：



单位：mm

3.2.2 安装环境

变频器若安装在控制柜内，应保证控制柜内与外界通风流畅。

- ♦ 无雨淋、水滴、蒸汽、腐蚀性气体、易燃易爆物；
- ♦ 环境温度在-10～50℃范围内，相对湿度≤90%，且无水珠凝结现象；
- ♦ 无强电磁干扰；
- ♦ 与主机本机连线距离≤10m。

3.3 配线

3.3.1 标准配线图



注意！

- 控制回路配线应与主回路配线相互分开，不可置于同一线路管槽中，以避免可能引起的干扰。
- 控制配线应选用带屏蔽层的多芯线，导线截面积宜选 0.3～1.0mm^2，信号线不宜过长。变频器主回路和控制回路配线方式如下图所示：

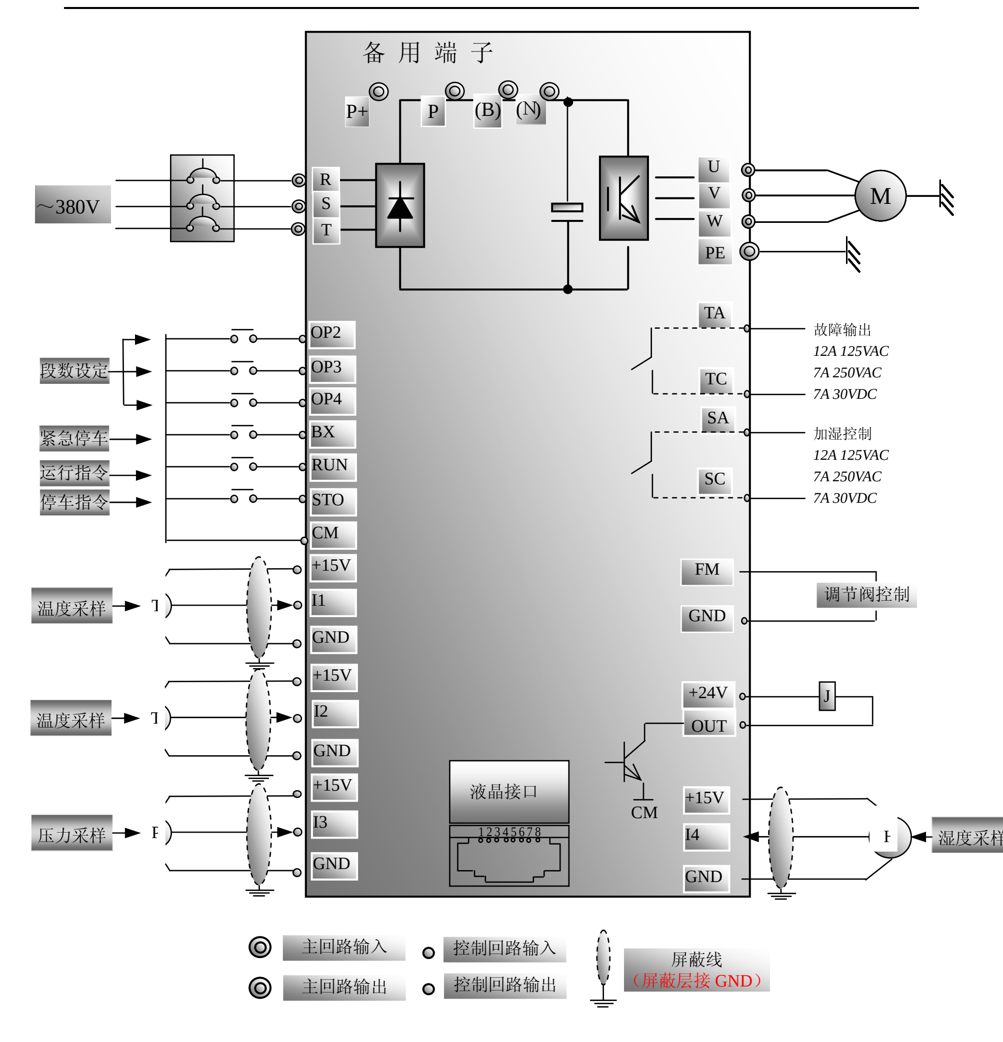


图 3-4　K2000 变频器标准配线图

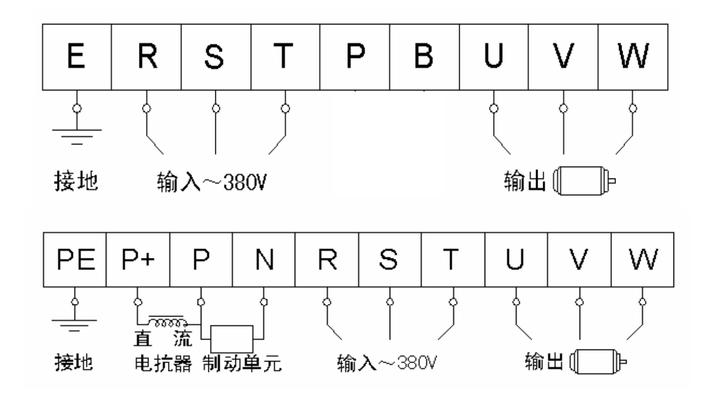
注：功能序号为 1~4 时 I1 输入为回风或室内温度，功能序号为 5~8 时 I1 输入为供水温度；

功能序号为 1~4 时 I2 输入水温，功能序号为 5~8 时 I2 输入为供水温度；

I3 可为压力采样输入，也可为压差采样输入；

功能序号 5~8 时 I4 缺省。

3.2.2　　　输入输出端子



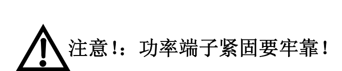
此图仅是示意图，与实物可能会有所出入，出现此情况时，以实物为准！

表 3-3　　　　**主回路端子说明**

端子名称	端子标号	端子功能说明
电源输入端子	R、S、T	三相 380V 交流电压输入端子。
变频器输出端子	U、V、W	变频器功率输出端子，接电动机。
接地端子	PE	变频器接地端子或接地点。
备用端子	P、B、 P+、 N	备用。

表 3-4 **输入、输出回路推荐配线**

变频器型号	导线截面积(mm^2)
K2000-0007T3B	1.5
K2000-0015T3B	2.5
K2000-0022T3B	2.5
K2000-0037T3B	2.5
K2000-0040T3B	2.5
K2000-0055T3B	4.0
K2000-0075T3B	4.0
K2000-0110T3C	6.0
K2000-0150T3C	10
K2000-0185T3C	16
K2000-0220T3C	16
K2000-0300T3C	25
K2000-0370T3C	25
K2000-0450T3C	35
K2000-0550T3C	35
K2000-0750T3C	50
K2000-0900T3C	70
K2000-1100T3C	70


注意!：功率端子紧固要牢靠!

2）控制端子：

A+	B-	SA	SC	TA	TC	OUT	+24V	BX	RUN	STO	OP2	OP3
OP4	CM	+15V	+15V	I1	I2	I3	I4	GND	GND	FM	GND	

表 3-5 控制回路端子功能说明

端子名称	类别	出厂功能	功能说明
FM	模拟量输出	阀门控制	阀门开启度控制部分（0～5V 或 0～10V），其地接 GND
I1	模拟量输入端口	电流输入	外控电流信号 0～20mA 或者 4～20mA 输入，其参考地为 GND
I2			外控电流信号 0～20mA 或者 4～20mA 输入，其参考地为 GND
I3			外控电流信号 0～20mA 或者 4～20mA 输入，其参考地为 GND
I4			外控电流信号 0～20mA 或者 4～20mA 输入，其参考地为 GND
+15V	电　源	传感器电源正	可提供 100mA 的 15V 电源。
GND		传感器电源负	
+24V	电　源	控制电源	24±1.5V，与 CM 之间有 24V、100mA 电源
BX	外部控制端子输入	自由停车	运行中该端子与 CM 短接可使变频器自由停车
RUN		运转指令	与 CM 短接时，变频器开始运转
STO		停车指令	与 CM 短接时，变频器停止运转
OP2		段速度控制	通过选择 OP2～OP4 分别与 CM 短接，选择八段速度的最高频率，可接 PLC 或继电器逻辑；
OP3			
OP4			
CM	24V 地	控制公用端	24V 电源及其它控制信号的地。
OUT	开关量输出信号触点规格	运行指示信号	运行时该端子与 CM 间为 0V，停机时其值为 24V
TA		故　障输　出	报警继电器的输出触点。TC 为公共点， TA-TC 为常开触点,触点电流不超过 2A，电压不超过 250VAC。
TC			
SA		加湿控制输出	继电器的输出触点，用以控制阀门开启,SA-SC 为常开触点， 触点电流不超过 2A，电压不超过 250VAC。
SC			

注意！功率端子紧固力矩为 17kgf.cm；控制端子紧固力矩为 5kgf.cm。

四、操作与显示

4.1 液晶控制器

4.1.1 操作面板说明

K2000 系列变频器键盘控制器为中文液晶显示方式，参见图 4-1。

K2000 系列暖通智能控制系统显示面板包含显示区和操作区。显示区为液晶中文显示方式，操作区即按键区，包含八个功能键，功能键内容及使用功能见表 4-1。



图 4-1 操作显示面板示意图

4.1.2 键盘按键说明

表 4-1 按键说明

按键	按键名称	说 明
设置	“设置”键	1)：在待机状态下进入参数主菜单； 2)：在运行状态下进入参数主菜单； 3)：在参数主菜单下进入选择条目的子菜单； 4)：在参数子菜单下显示本条目的参数内容； 5)：数据修改后将变更数据存储到主机存储器，并确认修改成功。
返回	“返回”键	1)：在待机状态下由参数主菜单快速返回待机界面； 2)：在运行状态下由参数主菜单快速返回状态监测界面； 3)：在参数子菜单下返回主菜单； 4)：在参数内容显示下返回子菜单条目。
值班	“值班”键	在任何界面下按”值班”键,再按“运行”键，系统将进入值班运行状态。
移位	“移位”键	在参数设置数据变更状态下在数据高低进位之间切换，可实现数据快速修改。
▲	“上升”键	在运行监测状态和参数设置菜单下用于参数选择切换。监测状态按动一次上升键向上变更一个数据界面，参数设置菜单下按动一次上升键向上变更一个条目。 在参数功能码设置状态下用于数据变更调节，按动一次上升键数据增加 1 个单位数量。
▼	“下降”键	在运行监测状态和参数设置菜单下用于参数选择切换。监测状态按动一次下降键向下变更一个数据界面，参数设置菜单下按动一次下降键向下变更一条目。 在参数功能码设置状态下用于数据变更调节，按动一次下降键数据减少 1 个单位数量。
运行	“运行”键	在键盘操作模式下，启动系统主机投入运行。
停机/复位	“停机/复位”键	该键为复用键： 1)：系统停机，返回待机状态； 2)：故障状态下复位。

4.2　功能参数设置

用户更改功能码参数可以实现不同的应用方式。在重新上电后，如果要设置参数，必须先在“用户参数”中正确输入用户密码（出厂设置或恢复厂家密码后）。用户在正确输入密码后，可以重新修改密码。

4.2.1　显示界面

K2000 系列暖通智能控制系统液晶控制器显示界面包含三种界面：待机主界面、参数设置界面、状态监测界面。

4.2.1.1 待机主界面：

控制系统上电后，未投入运行的状态下显示区所显示的产品信息及其他信息的界面。

待机主界面内容如下：



EURA
暖通智能控制系统
KJ 恒温
月.日.年.小时:分钟

4.2.1.2 参数设置界面：

控制系统上电后，按“设置”键进入设置状态时所显示的界面。

参数设置界面为树型菜单式结构，包含主菜单和子菜单。主菜单显示内容为功能参数区名称，共包含 13 个功能区。主菜单内容：用户参数区、基本参数区、运行控制区、温度参数区、压力参数区、湿度参数区、模拟量补偿区、多段参数区、保护控制区、故障记录区、特殊参数区、PID 参数区、通讯参数区。主菜单形式如下（前四个功能区，按“下降”键可滚动查看其它的功能区）：

用户参数区
基本参数区
运行控制区
温度参数区

在参数设置界面主菜单下，按动“上升”键或“下降”键可滚动显示所有功能参数区条目。当前选定光标位置反亮条目，在选定功能区域条目下按“设置”键进入本条目子菜单。

子菜单显示内容因选定功能区域条目差异而不同。

子菜单形式如下（以基本参数区为例）：

上限频率
下限频率
共振回避点 1
共振回避点 2

4.2.1.3 状态监测界面：

控制系统上电后或参数设置完成后，按“运行”键进入状态监测界面。状态监测界面共有三个独立界面，每个界面显示 4 个状态参数，按动“上升”键或“下降”键可在每个监测界面间进行切换显示。

K2000 系列暖通智能控制变频器因功能模式不同所显示的监测参数内容有所差别。

4.2.2 功能参数设置

4.2.2．1 参数设置前提

用户根据不同的使用场合和使用要求可对 K2000 系列暖通智能控制系统的内置功能参数进行更改。在主机上电进入待机界面按“设置”键即可进行参数设置。用户在参数设置前，首先要正确输入用户密码方可有效更改参数数据。用户密码出厂初始值为“8”，正确输入初始用户密码，进入设置状态后用户可根据需要对用户密码进行修改设定。

当 K2000 系列暖通智能控制变频器处于运行状态下，按“设置”键可进入参数设置界面对参数数据进行查看，运行过程中部分参数可以进行修改。

4.2.2．2 参数类型

K2000 系列暖通智能控制变频器功能参数分为三中类型：查看参数、选择参数、数值参数。

查看参数：

查看参数为机组出厂时根据系统功能要求和厂家设计条件而确定，且与产品控制容量、使用环境、控制条件无关的固有参数。如：软件版本号、电机额定功率等。查看参数不可设定。

选择参数：

选择参数指该项参数修改范围为两个或多个备选项目的参数，参数内容多数为功能名词。如：制冷/制热、值班/不值班、有效/无效、正转/反转等等。选择参数既不能空缺，也不能多项同时选择。

数值参数：

数值参数指该项参数为具有一定分度、且具有可调范围的连续可调参数。如：“上限频率”、“温度上限”、“压力下限”、“制冷恒定温度”、“值班温度”等等。数值参数具有可设定范围，在规定范围以外的设定会视为无效。注意：运行中不能修改参数。

功能参数详细列表见附录 1。

4.2.3 参数设置步骤

参数设置操作步骤　　　　表 4-2

步骤	按键名称	操　作	光标位置及显示
1	设置	按“设置”键	用户参数区
2	设置	按“设置”键	用户密码设定
3	设置	按“设置”键	88
4	移位	按“移位”键	88
5	▽	按“下降”键	08
6	设置	按“设置”键	修改正确
7	设置	按“设置”键	88
8	移位 ▽ △	组合使用“移位”键、“下降”键、“上升”键，将用户密码调整至需要设定的数值。	XXX

步骤	按键名称	操　　作	光标位置及显示
9	设置	按“设置”键	修改正确
10	返回	按“返回”键	用户密码设定
11	▼ ▲	组合使用“下降”键、“上升”键，将光标移动至需要设置的其他参数条目。	YYYYYY
12		重复 7～9 步操作过程，修改其他设置参数	修改正确
13	返回	连续两次按“返回”键	用户参数区
14	▼ ▲	组合使用“下降”键、“上升”键，将光标移动至需要设置的其他功能区条目。	ZZZZZZ
15	设置	按“设置”键，进入子菜单首条功能参数。	YYYYYY
16		重复 11～12 步操作过程，完成其他参数设置。	修改正确
17		重复设置各参数，并返回待机界面	完成设置

4.2.4 参数设置介绍

4.2.4.1 用户参数

表 4-3

参数名称	设定范围	出厂值
用户密码	0～9999	8
开机工频运行时间	0～60min	0
计时设定	计时、清零	计时
计时时间	只读	0
年～ 分钟	时间设定	0
软件版本号	只读	1.00
电机额定功率	只读	随控制容量定

- 每次进入设置状态，必须正确输入用户密码，并可根据需要进行修改。
- 开机工频运行时间：是当本产品用于系统控制时，系统上电投入运行时为尽快将室内环境温度、循环水温度等物理量快速调节至合理范围而需要的时间，设定时因不同系统根据经验选择。
- 计时设定：是累积本品投入运行时间的功能设置，默认为计时状态，当因需要对计时清零后自动返回计时状态。
- 计时时间：从上次清零后累积运行时间。
- 时间设定：时间设定包含年、月、日、时、分的单独设定，其设定作用体现在运行计时功能和定时操作功能。

4.2.4.2 基本参数

表 4-4

参数名称	设定范围	出厂值
上限频率	下限频率～50.00	50.00
下限频率	1.00～上限频率	10.00
共振回避点 1	0.00～50.00	0.00
共振回避点 2	0.00～50.00	0.00
加速时间	1.0～3000.0Sec	随控制容量定
减速时间	1.0～3000.0Sec	随控制容量定
转矩提升系数	0～17	随控制容量定

值班频率	下限频率～上限频率	20.00
旁通频率	下限频率～上限频率	35.00
载波频率	3～10KHz	随控制容量定
模拟信号输出	0～5V 、0～10V	0～10V
模拟量输入范围	0～20mA、4～20mA	4～20mA

◆ 上限频率：控制系统控制电机运行的最高频率，对风机/水泵而言，上限频率最大值为50.00Hz，当风机/水泵配置电机额定功率相对实际运行最大工况消耗功率偏大时，上限频率可按实际输出要求做调整，调整值根据现场测试而定。

◆ 下限频率：控制系统控制电机运行的最低频率。下限频率受空调系统最低风量和水量要求限制，其设定值应充分考虑空调系统气流组织，风量和水量平衡等多种因素，根据现场实际要求进行设定。

◆ 加速时间和减速时间：加速时间和减速时间分别指电机从静止加速到上限频率和上限频率减速到静止所需要的时间。加速时间和减速时间对电机启动电流和停机反电动势有影响，出厂值针对不同控制容量机组做不同设定。启动或停止过程中若出现过流或过压保护，则可对加速时间和减速时间做适当加长。

◆ 共振回避点 1、2：共振回避点是指控制机组在控制电机运行时，为避免与风机等其他设备发生同频共振而设置的回避频率，可根据相关设备共振频率进行设定。

◆ 转矩提升系数：即转矩提升曲线选择，用于提高低频时的输出转矩，转矩提升系数越大，补偿越大。提升曲线由内部程序设定，运行过程中不可修改。

转矩提升系数不宜选择过大，否则可能造成过流保护。一般控制容量较大或负载较重的场合其转矩提升系数应选择低一些。转矩提升系数与载波频率有关联，当载波频率较大时补偿系数可适当放大一些。

◆ 旁通频率：旁通频率是指同一被控变量由控制电机运行频率和输出控制模拟量进行分段控制，从调频控制到输出模拟量控制的转折频率。

在空调机组变风变水量和空调水泵恒压差功能模式下具有本功能。其含义为通过电机调频和控制辅助调节阀分段控制室内温度和供回水压差。调频控制优先，当电机运行频率达到旁通频率后仍需要继续调节，则电机维持旁通频率运行，同时输出控制模拟量控制调节阀开度。

旁通频率的设定应充分考虑空调系统最低风量和水量要求的限制。

- ◆ 载波频率：载波频率为控制机组输出 PWM 波的调制频率。提高载波频率，可以改善输出电流波形，降低电机噪音，但功率模块温度会上升。
- ◆ 模拟信号输出：用于选择 FM 输出的范围。
- ◆ 模拟量输入范围：用于选择传感器模拟量输入的范围。

4.2.4.3 运行控制参数

表 4-5

参数名称	设定范围	出厂值
工作模式选择	系统八种工作模式	KJ 恒温
端子键盘同时控制	有效、无效	有效
值班选择	无值班、值班	无值班
值班模式	恒定频率值班、恒定温度值班	恒定频率值班
制冷/制热	制热、制冷	制热
正转/反转	正转、反转	正转
控制风扇温度	0～63.0	20.0

- ◆ 工作模式选择：即控制主机所具备的控制功能类型，见表 2-1。
- ◆ 端子键盘同时控制：K2000 系列暖通智能控制系统控制默认端子控制始终有效，此功能参数是当使用端子控制时可对键盘是否控制有效进行选择。
- ◆ 值班选择：K2000 系列暖通智能控制系统具备正常运行和值班运行两种运行状态。当空调系统只需要维持一定的循环风量、水量或维持一定值班温度时可切换到值班状态运行。通过本条目参数设定可执行正常工作模式和值班模式的切换，当设定值为“无值班”时维持正常工作状态，设定值为“值班”维持值班工作状态。
- ◆ 值班模式：K2000 系列暖通智能控制系统值班工作状态具有恒定频率值班和恒定温度值班两种模式。当空调系统值班运行时只需要维持一定值班风量、值班水量时按恒定频率值班模式运行，当空调系统需要维持一定值班温度、值班水温时按恒定温度模式运行。恒定频率值班时，其值班频率的设定应根据现场测试，以满足值班风量或值班水量的频率为值班频率。值班温度根据现场要求直接设定。
- ◆ 制冷/制热：K2000 系列暖通智能控制系统可根据系统使用条件具有制冷/制热运行模式。当选定制冷/制热模式后，其被控量设定值和 PID 调节方式直接根据系统软件功能进行调用。因此制冷/制热模式的设定必须按系统使用条件进行正确设置。

◆ 正转/反转：K2000 系列暖通智能控制系统具备输出交流电相序调节功能，当连接电机转向反向后可通过调节此条目参数设定进行纠正，减少连接变更的强大工作量。

◆ 控制风扇温度：用于选择风扇受控的温度，只适用于中功率 22KW 以上。

4.2.4.4 温度参数

表 4-6

参数名称	设定范围	出厂值
温度上限	温度下限～100.0	100.0
温度下限	0.0～温度上限	0.0
制热恒定温度	温度下限～温度上限	18.0
制冷恒定温度	温度下限～温度上限	26.0
制热恒定温差	0.0～温度上限	10.0
制冷恒定温差	0.0～温度上限	5.0
供水温度下限	温度下限～温度上限	5.0
恒定供水温度	温度下限～温度上限	60.0
制热值班温度	温度下限～温度上限	10.0
制冷值班温度	温度下限～温度上限	30.0

◆ 温度上限：温度上限是指采样模拟量为温度时，输入模拟量达到最大值时所对应温度，根据温度传感变送器量程参数设定。由于 K2000 系列暖通智能控制系统软件设计时允许最高温度上限为 100.0℃，因此选取温度传感变送器时，最大量程不应超过 100.0℃。

◆ 温度下限：温度下限是指采样模拟量为温度时，输入模拟量达到最小值时所对应温度，根据温度传感变送器技术参数设定。由于 K2000 系列暖通智能控制系统软件设计时允许最低温度下限为 0.0℃，因此选取温度传感变送器时，下限输出值不应小于 0.0℃。

◆ 制热恒定温度：K2000 系列暖通智能控制系统控制目标为温度时，在制热状态下被控变量（温度）所维持的目标值。制冷恒定温度、制热恒定温差、制冷恒定温差涵义相同。

◆ 供水温度下限：K2000 系列暖通智能控制系统运用于制冷系统冷冻水流量控制时，为保证制冷主机正常高效工作，在制冷模式下其冷冻水出水必须保证在一定温度范围内。通过本条目参数设定，可保证冷冻水循环泵变流量调节过程中，循环水量满足冷冻水出水温度不低于设定值。供水温度下限应根据制冷机组技术要求进行设定，建议供水温度下限设定范围：5～7℃。

◆ 恒定供水温度：恒定供水温度是 K2000 系列暖通智能控制系统运用于热交换站系统时，热水出水温度为其中一个目标。在正常工作状态下被控变量（供水温度）所维持的目标值。

◆ 制热值班温度：在值班状态下，制热模式所维持的值班温度目标值。制冷值班温度涵义相同。

4.2.4.5 压力参数

表 4-7

参数名称	设定范围	出厂值
压力上限	压力下限～4000	4000
压力下限	0～压力上限	0
制热恒定压力	压力下限～压力上限	120
制冷恒定压力	压力下限～压力上限	100
制热恒定压差	0～压力上限	50
制冷恒定压差	0～压力上限	200

◆ 压力上限：压力上限是指采样模拟量为压力时，输入模拟量达到最大值时所对应压力，根据压力传感变送器量程参数设定。由于 K2000 系列暖通智能控制系统软件设计时允许最高温度上限为 4000，因此选取压力传感变送器时，最大量程不应超过 4000。

◆ 压力下限：压力下限是指采样模拟量为压力时，输入模拟量达到最小值时所对应压力，根据压力传感变送器技术参数设定。由于 K2000 系列暖通智能控制系统软件设计时允许最低压力下限为 0，因此选取压力传感变送器时，下限输出值不应小于 0。

◆ 制热恒定压力：K2000 系列暖通智能控制系统控制目标为压力时，在制热状态下被控变量（压力）所维持的目标值。制冷恒定压力、制热恒定压差、制冷恒定压差涵义相同。

◆ 在 K2000 系列暖通智能控制系统中，压力模拟量的单位分 Kpa 和 Pa。当系统使用于空调机组时其单位为 Pa，使用于空调水泵或换热站时其单位为 Kpa。其单位根据功能模式内置定义。故选择传感变送器时应根据系统使用对象不同进行区别，同时在设定上下限和恒定值时应注意不同单位的换算。

◆ 在 K2000 系列暖通智能控制系统中对于压力和压差其设置和计算方式是相同的，即压力参数的设定也就是压差参数的设定。

4.2.4.6 湿度参数

表 4-8

参数名称	设定范围	出厂值
制热恒定湿度	0～100%	35%
制冷恒定湿度	0～100%	55%
湿度振幅百分比	0～100%	3%

- ◆ K2000 系列暖通智能控制系统设定湿度范围为 0～100%，不需要对其上下限进行设定，但选择湿度传感变送器量程必须为 0～100%。
- ◆ 制热恒定湿度：K2000 系列暖通智能控制系统控制目标为湿度时，在制热状态下被控变量（湿度）所维持的目标值。制冷恒定湿度涵义相同。
- ◆ 湿度振幅百分比：K2000 系列暖通智能控制系统控制湿度为 PID 计算方式，三位输出模式。即控制输出在以恒定值为中心振幅为宽度的范围内执行。

  湿度振幅百分比宽度不宜过小，否则容易引起执行机构反复动作，不利于正常工作。同时一般湿度振幅百分比应数值应小于湿度精度范围。例如：湿度控制要求为 50±5%，则湿度振幅百分比设定应小于 5%。

4.2.4.7 模拟量补偿参数

表 4-9

参数名称	设定范围	出厂值
信号 1 下限补偿	0～255	127
信号 1 上限补偿	0～255	127
信号 2 下限补偿	0～255	127
信号 2 上限补偿	0～255	127
信号 3 下限补偿	0～255	127
信号 3 上限补偿	0～255	127
信号 4 下限补偿	0～255	127
信号 4 上限补偿	0～255	127

- ◆ 在实现自动控制的系统环节中，被控变量采样是实现精确控制的前提。但在实际操作过程中，由于使用环境、空间距离、采样硬件等多种因素的限制，从而产生采样系统误差。K2000 系列暖通智能控制系统可以对采样模拟量进行补偿，从而消除系统误差。本区补偿值为无量纲数值，补偿值的设定应根据现场实测，通过调节补偿量逐步将采样显示值补偿到通过精确测量工具所测试的“真实值”。

◆ 信号 1～信号 4 所对应被控变量的涵义在不同功能模式下有所差别，详见表 4-6 内容。

4.2.4.8 多段功能参数

表 4-10

参数名称	设定范围	出厂值
分段选择	分段无效、分段有效	分段无效
分段段数	1～8	1
第一段上限频率	1.00～上限频率	6.00
第二段上限频率	1.00～上限频率	13.00
第三段上限频率	1.00～上限频率	20.00
第四段上限频率	1.00～上限频率	26.00
第五段上限频率	1.00～上限频率	32.00
第六段上限频率	1.00～上限频率	38.00
第七段上限频率	1.00～上限频率	44.00
第八段上限频率	1.00～上限频率	50.00
下限百分比	0～100%	70%

◆ 本区参数仅在多段功能模式中使用，其他功能模式下保留出厂值。

◆ 分段选择：本条目参数为多区域控制功能选定参数，当设定值为分段有效时，多区域控制功能方可实现。因此在多区域控制功能下本条目必须选择分段有效。

◆ 分段段数：即多区域控制的区域数量。当分区数量大于 8 时，可通过转换实现，在此情况下联系生产厂家专业人员进行服务。

◆ 第一段上限频率：当前实际运行区域数量为 1 时，被控设备（风机）最大输出量所对应的运行频率。根据现场实测设定。第二段上限频率至第八段上限频率涵义涵义相同。

◆ 下限百分比：下限百分比为各段下限控制的统一参数，反映各段下限频率与其上限频率的比值。其涵义与基本参数区中的下限频率相同。

注：多段速功能只在控制模式 1、2、3 下有效。

4.2.4.9 保护控制参数

表 4-11

参数名称	设定范围	出厂值
缺相保护	保护无效、保护有效	保护有效
欠压保护	保护无效、保护有效	保护有效
过载系数	120～190%	120%
电机保护系数	0～100%	100%

- 缺相保护：K2000 系列暖通智能控制系统具有输入缺相保护功能。当输入缺相时将导致输出缺相，则会引起电机缺相烧毁。在实际使用过程中缺相保护应设定为“保护有效”。
- 欠压保护：K2000 系列暖通智能控制系统具有输入欠压保护功能。当母线电压低于内部设定值时，控制主机发生欠压保护停止输出，从而保护电机正常运行。在实际使用过程中欠压保护根据电网情况进行设定。对电网极不稳定的情况应考虑附加稳压变压器等装置。
- 过载系数：K2000 系列暖通智能控制系统具有过载保护功能。当运行电流与额定电流的比值操作过载系数，并在一定时间内持续发生，则控制主机发生过载保护停止输出，避免电机和控制主机过载损坏。过载系数应根据负载实际情况进行调节。对于重载负载，其过载系数可适当放大一些。
- 电机保护系数：电机保护系数是指输出保护值与额定保护值的比值。适用于大容量控制主机负载小功率电机时的安全保护。电机保护系数=（实际电机功率÷主机适配容量）×100%。

4.2.4.10 故障记录参数

表 4-12

参数名称	设定范围	出厂值
第一次保护日期	年　月　日	只读
第一次保护时间	时　分	只读
第一次保护类型	类型见附表 2	只读
第二次保护日期	年　月　日	只读
第二次保护时间	时　分	只读
第二次保护类型	类型见附表 2	只读
第三次保护日期	年　月　日	只读
第三次保护时间	时　分	只读
第三次保护类型	类型见附表 2	只读

- K2000 系列暖通智能控制系统具有故障保护记忆功能。故障记忆记录发生日期、时间和故障类型。故障记忆保存最近发生的三次故障，按时间顺序进行保存，最近发生的保存在第一次记录中，并自动刷新。
- 故障记录参数为实际发生故障的真实记录，因此本区参数只可查阅不可修改设定。

4.2.4.11 特殊参数

表 4-13

参数名称	设定范围	出厂值
掉电记忆	记忆、不记忆	记忆
自动启动	启动、不启动	启动
定时操作	定时无效、定时有效	定时无效
开机小时1～关机分钟2	定时时间设定	空缺
自动复位	复位无效、复位有效	复位无效
复位时间	0.1～3000.0S	10.0
保护后时间间隔	0～9999min	10
回避频率调节精度	0～2.5Hz	0.5Hz
模拟量调节精度	0～5％	0.5％

- 掉电记忆：掉电记忆功能是当控制系统工作过程中外部电网突然失电后系统停止运行，当电网供电恢复后控制系统将自动按停机前设定参数继续运行。掉电记忆功能设定应根据系统需要进行设定。



危险！ **若本条目参数设定值为“记忆”，切勿在电网停电或直接拉闸后检修电机或输出线路，以防供电恢复后自动运行引起意外事故。**

- 自动启动：K2000 系列暖通智能控制系统具有外部故障自动停机功能。当外部发生故障后输入故障信号（BX 与 COM 之间输入无源触点信号）实现紧急停机。若本条目参数设定值为“启动”则当外部故障解除后（BX 与 COM 之间无源信号丢失）则可自动恢复运行。自动启动功能设定根据系统需要进行设定。
- 定时操作：定时操作是通过本条目参数和定时操作时间参数的设定，在设定时刻自动启动和关闭系统运行的程序设定功能。定时操作的时间周期为一天，在一天内可执行两次开机

和关机程序操作。

◆ 自动复位：自动复位功能是指当控制主机检测到故障信息，发生故障保护停机后，在一定时间范围内若故障信息不再发生则自动解除保护并重新投入运行状态的功能。自动复位功能可通过本条目参数和复位时间的合理设定实现，该功能不适用于过流和过压保护。

◆ 保护后时间间隔：保护后时间间隔设定功能是为了防止信号干扰引起的错误故障信息导致频繁保护而设置功能参数，在设定时间内相同故障信息被视为无效。保护后时间间隔的设定因根据现场实际情况而定。

◆ 回避频率调节精度：回避频率调节精度是指频率回避点的回避宽度，这个功能主要是用来防止 PI 调节时跨越不了回避频率的宽度。

◆ 模拟量调节精度：模拟量调节精度是用来防止在调节过程中频率产生抖动而设置的。它是指在模拟量参考点上设置一个滞环，滞环宽度由此功能码计算得出。计算方法如下所示：温度的滞环宽度为：（温度上限－温度下限）×模拟量调节精度，其他依次类推。

4.2.4.12 PID 参数

表 4-14

参数名称	设定范围	出厂值
PID0 采样时间	0.1～3000.0S	10.0
PID0 调节系数	1～200	16
PID1 采样时间	0.1～3000.0S	10.0
PID1 调节系数	1～200	16
PID2 采样时间	0.1～3000.0S	10.0
PID2 调节系数	1～200	16
修正 PID 调节系数	1～200	16

◆ PID 采样时间：PID 采样时间是反映被控变量采样周期和控制变量调节周期的时间常数，采样时间越短控制响应就越快，但容易引起反应振荡。

◆ PID 调节系数：PID 调节系数是反映被控变量发生干扰所对应控制变量调节量大小的无量纲常数，调节系数越大控制量调节幅度就越大，但容易引起过量调节。

◆ PID 采样时间和调节系数的综合效果反映了调节灵敏度和准确度。控制反应过快和过慢对系统稳定运行都不利。不同的控制系统其参数设置具有独特性，应根据被控系统被控变量与控制量之间的影响程度，执行机构反应周期等多种因素进行调试和设定。

◆ PID0 是指输出变频率交流电（1.00～50.00Hz）到被控电机所对应的被控变量的 PID 调节；PID1 是指输出控制模拟量(0～5V 或 0～10V)到被控调节阀所 6 5 5 对应的被控变量的 PID 调节;PID2 是指输出继电器状态量到被控执行器所对应的被控变量的 PID 调节。PID0～PID2 的所对应被控变量和控制量见表 5-14。

◆ 修正 PID 调节系数：修正 PID 是用于空调水泵恒温差、恒压差控制系统供水温度下限保护功能，所对应的被控变量为供水温度，其优先等级高于 PID0～PID2。

4.2.4.13 通信参数

表 4-15

参数名称	设定范围	出厂值
通信地址	1～247	1
波特率	0～4	2
奇偶校验位选择	0～2	0
通信模式	0～1	0

◆ 通信地址：通信地址是用来上位机控制下位机的地址选择，便于上位机控制多台变频器，0 为广播地址。

◆ 波特率：用于选择上位机与下位机之间通信的波特率。

◆ 奇偶校验位选择：用于选择上位机与下位机之间通信的校验位选择。

◆ 通信模式：上位机与下位机之间通信模式的选择，是 MODBUS 通信协议独有的功能。

五、产品功能详细介绍

5.1 智能恒温控制

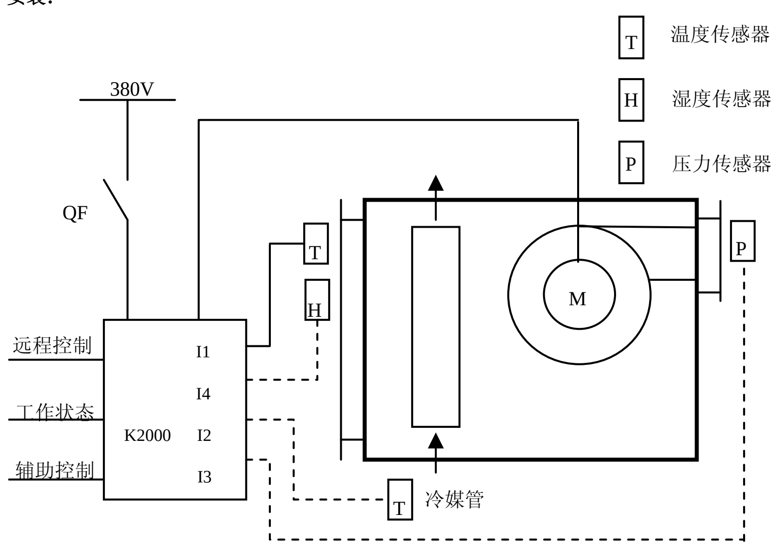
该功能适用于全空气系统的空调机组恒温变风量控制。

该功能的实现由以下单元组成变频器、液晶控制器；风管或室内温度传感器（用户自备）；压力传感器、风管或室内温湿度传感器（可选用，亦须用户自备）。

工作原理：

在保持室内基本换气次数和新风量的前提下，通过温度传感器测到回风温度（室温）与设定温度比较，并判断差值、通过 PID 比例积分计算控制，将电网输入 空调机组的 50Hz 的交流电，逆变成符合控制要求频率的交流电，使空调机组按控制要求的转速运行，从而控制空调机组的风量。

安装：



图中实线为基本的控制功能，虚线为用户选配功能。

5.1.1 功能说明

◆ PID 调节功能

通过温度传感变送器采集被控场所回风温度，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节风机输出风量，使之保持恒定温度。制冷状态下当采集温度小于设定值频率下降，大于设定值频率上升，制热状态时相反。

◆ 继电器报警输出功能

通过内置继电器状态改变的方式将设备状态反馈到外部监控系统，输出接点为 TA、TC（TA—TC 为常开触点）。

报警继电器，输出方式为：故障报警输出。**（该功能为通用功能，工作于各种功能模式下，以下凡有此条目，则不再详述，均请阅读本段说明）**

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频交流电始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

恒定温度值班：

在恒定温度值班条件下，控制目标设定温度为值班温度，频率输出控制温度,频率输出按 PID 方式运行。

◆ 模拟量输入功能

本产品是以采样模拟量与给定值进行比较计算后输出控制量的闭环控制系统，共提供四路输入模拟量。输入模拟量为二线或三线制方式，由控制系统主机直接向传感变送器提供电源。输入模拟量输入接点为+15V—传感变送器电源正极，I1～I4—模拟量输入，GND—传感变送器电源接地极。

输入模拟量形式为 DC0/4～20mA，提供传感变送器电源为 DC15V，单路电源功耗≤1VA。若采用传感变送器电源形式与标准给定形式有差别，可外设电源。**（模拟量输入在各功能模式下均相同，因此后面凡有关此功能的描述均作省略。）**

输入模拟量定义：

I1—回风或室内温度，I2—循环水温，I3—系统风压或压差，I4—回风或室内湿度。

5.1.2 智能恒温控制操作与显示

空调机组智能恒温控制变频器线控器状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温度: xx.xx℃
设定压力:-------KPa
设定湿度:-------%
当前时间:hh:mm

界面 2：

当前水温:xx.xx℃
运行模式:modL
调节阀:无
电磁阀:无

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
当前温度:xx.xx℃
当前压力:xxxxKPa
当前湿度:xx%

Mod1.—制冷/制热/值班；

5.1.3 调试与运行

◆ 调试准备

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。

参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：

系列暖通智能控制的用户参数区、基本参数区、保护控制区、特殊参数区、通讯参数区与系统功能模式、运行环境、使用条件无直接关联，我们称之为通用参数。因此，参数设置的第一步就是对以上通用参数按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

空调机组智能恒温控制变频器分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定温度	★
制冷恒定温度	★
制热值班温度	★
制冷值班温度	★
压力上限	△
压力下限	△
备注：★ 必须设置（根据具体现场） △ 可选	

5.2 智能恒温变风变水量控制

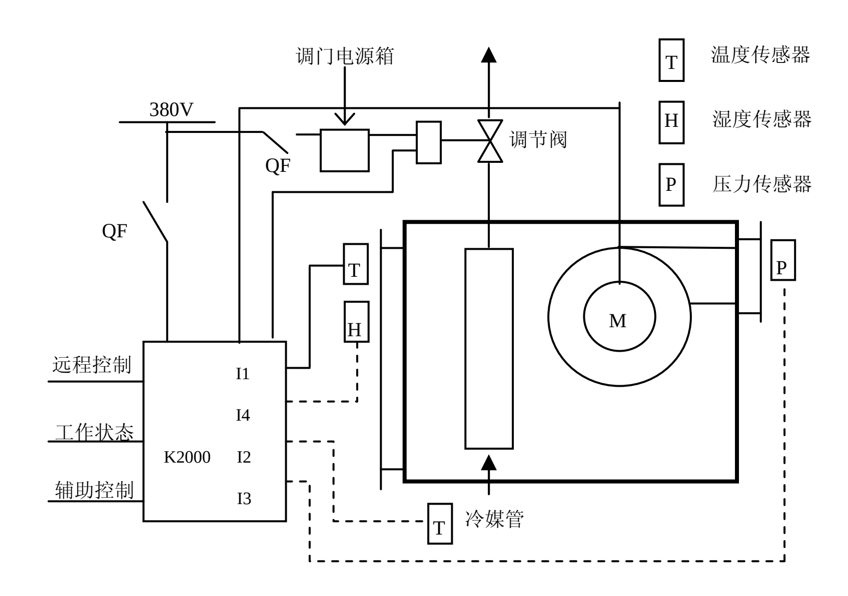
智能恒温变风变水量控制适用于空调机组恒定温度变风变水量控制 。

该功能的实现由以下单元组成：变频器、液晶控制器；风管或室内温度传感器（用户自备）、压力或压差传感器（选配）、水管温度传感器（选配）、风管或室内温湿度传感器（选配）。

工作原理：

通过温度传感器将感测到的回风温度（室温）与设定温度比较，并判定差值，通过 PID 比例积分调节，将电网输入空调机组的 50Hz 的交流电，逆变为符合控制要求频率的交流电，使空调风机在最大和最小风量之间运行，当空调机组最小风量时，仍然不能满足需要时，自动调节电动调节阀的开启度，控制空调机组的冷热媒供应量，从而控制室内温度。风量优先调节。

安装：



图中实线为基本的控制功能，虚线为用户选配功能。

5.2.1 功能说明

◆ PID 调节功能

通过传感变送器采集被控场所回风温度，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节风机输出风量。并辅以 PID 调节 FM 控制模拟量，控制循环水流量，使之保持恒定温度。制冷状态下当采集温度小于设定值优先调节频率下降，随频率变化达到旁通频率时若采集温度仍小于设定值则等待一定时间后调节 FM 输出下降，大于设定值优先调节 FM 输出上升，当 FM 输出达到上限（5V 或 10V）时采集温度仍大于设定值等待一定时间后则频率开始上升。制热状态时相反。

◆ 继电器输出功能

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频交流电始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

恒定温度值班

恒温变风变水量功能模式具有恒定温度值班功能，变频器以值班频率输出，控制模拟量 FM 输出以值班温度为控制目标；

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—回风或室内温度，I2—循环水温，I3—系统风压或压差，I4—回风或室内湿度。2

◆ 模拟量输出功能

本产品具备控制模拟量输出功能，控制模拟量用以调节辅助调节阀，维持被控变量（温度、压差等）在控制设定范围动态平衡。控制模拟量输出接点为 FM、GND。控制模拟量输出特性包含 0～5V 和 0～10V，可结合受控调节阀特性通过内部参数设置进行选择。

5.2.2 智能恒温变风变水量控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温度：xx.xx℃
设定压力：-------KPa
设定湿度：-------%
当前时间:hh:mm

界面 2：

当前水温:xx.xx℃
运行模式:mod1.
调节阀：mod2
电磁阀：无

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
当前温度:xx.xx℃
当前压力:xxxxKPa
当前湿度:xx%

Mod1.—制冷/制热/值班；Mod2.—全关/全开/调节

5.2.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数。控制主机上电后显示待机主界面。参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

智能恒温变风变水量控制分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定温度	★
制冷恒定温度	★
制热值班温度	★
制冷值班温度	★
压力上限	△
压力下限	△
备注：★必须设置　△可选	

5.3 智能恒压控制

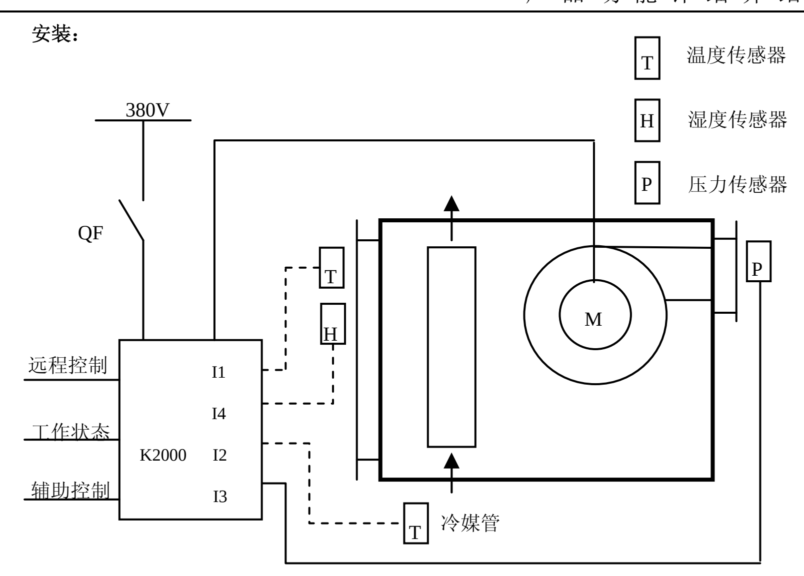
该功能适用于定风压控制与自动值班风量控制。

该功能的实现由以下单元组成变频器、液晶控制器；压力传感器（用户自备）；风管或室内或水管温度传感器、风管或室内温湿度传感器（可选用，亦须用户自备）。

工作原理：

通过压力传感器将感测到的送风压力与设定压力比较，并判定差值、通过 PID 比例积分计算，将电网输入空调机组的 50Hz 的交流电，逆变成符合控制要求频率的交流电，使空调风机按控制要求的转速运行，从而控制空调机组的送风风压，在保证送风风压的同时保证送风量的恒定，使空调机组不会因为空气过滤器积灰引起空气阻力变化，从而影响总风量的变化。当空调机组处于值班状态时，系统自动是空调机组处于值班风量运行，完全取代值班风机。

安装：



图中实线为基本的控制功能，虚线为用户选配功能。

5.3.1 功能说明

◆ PID 调节功能

通过传感变送器采集送风管内压力，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节风机输出风量，使之保持恒定压力。采集压力小于设定值频率上升，大于设定值频率下降。

◆ 继电器输出功能

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频器输出始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—回风或室内温度，I2—循环水温，I3—系统风压或压差，I4—回风或室内湿度。

5.3.2 智能恒压控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温度: --------℃
设定压力: xxxxPa
设定湿度:--------%
当前时间:hh:mm

界面 2：

当前水温:xx.xx℃
运行模式:mod1.
调节阀:无
电磁阀:无

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
当前温度:xx.xx℃
当前压力:xxxxPa
当前湿度:xx%

Mod1.—制冷/制热/值班；

5.3.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。

参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

恒压控制分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	△
温度下限	△
制冷恒定压力	★
制热恒定压力	★
制热恒定压差	△

制冷恒定压差	△
压力上限	★
压力下限	★
备注：★必须设置　△可选	

5.4 智能恒温恒压恒湿控制

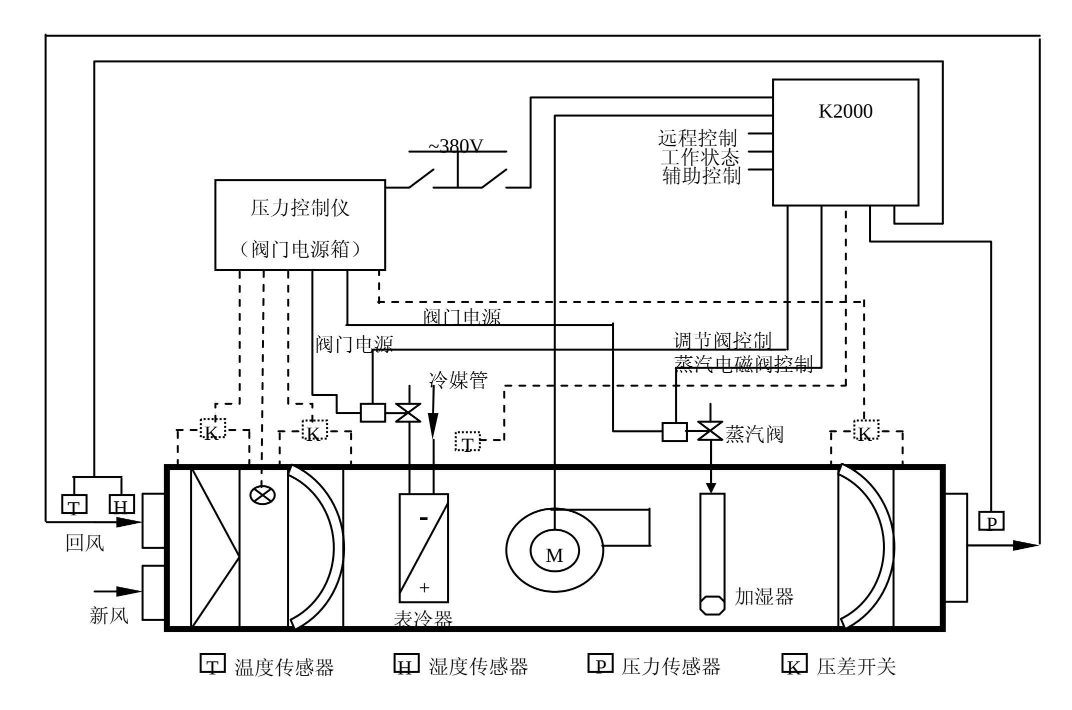
该功能适用于定风压恒风量、恒温恒湿控制与自动值班风量控制 。

该功能的实现由以下单元组成：变频器、液晶控制器；压力或压差传感器、风管或室内温湿度传感器（用户自备）、水管温度传感器（选配）。

工作原理：

- 通过压力传感器将感测到的送风风压与设定压力比较，并判定差值、通过 PID 比例积分计算，将电网输入空调机组的 50Hz 的交流电，逆变为符合控制要求频率的交流电，使空调风机按控制要求的转速运行，从而控制空调机组的送风风压，在保证送风风压的同时保证送风风量的恒定，使空调机组不会因为空气过滤器积灰引起空气阻力变化，从而是总风量恒定不变。当空调机组处于值班状态时，系统自动使空调机组处于值班风量运行，完全取代值班风机。
- 通过温度传感器将感测到的温度（室温）与设定值比较，并判定差值、通过 PID 比例积分计算，自动调节电动调节阀的开启，控制空调机组的冷热媒供应量，从而控制室内温度。
- 通过湿度传感器将感测到的湿度（室内）与设定值比较，并判定差值、通过 PID 比例积分计算，自动调节蒸气流量阀的开启，控制空调机组的蒸气加湿供应量，从而控制室内温度。

安装：



图中实线为基本的控制功能，虚线为用户选配功能。

5.4.1 功能说明

◆ PID 调节功能

由传感变送器采集被控制环境的压力、温度、湿度，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率、FM 控制模拟量和控制继电器触点状态，从而调节风机输出风量、循环水流量、加湿器加湿量，使之保持设定环境的恒温、恒压、恒湿。采集压力小于设定值频率上升，大于设定值频率下降。制冷状态下当采集温度小于设定值 FM 输出下降，大于设定值 FM 输出上升。制热状态时相反。采集湿度小于设定值减波动振幅时 SA、SC 为无源触点动作，SC 与 SA 断开，大于设定值加波动振幅时 SA、SC 恢复初始状态。

◆ 继电器输出功能

本产品设计了两套继电器输出功能：继电器报警输出（略）、继电器湿度控制输出。

继电器湿度控制输出：

通过内置继电器状态改变的方式控制加湿设备工作状态，输出接点为 SA、SC。

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频器输出始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

恒定温度值班

恒温恒压恒湿型功能模式具有恒定温度值班功能，变频交流电以值班频率输出，控制模拟量 FM 输出以值班温度为控制目标；

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—回风或室内温度，I2—循环水温，I3—系统风压或压差，I4—回风或室内湿度。

◆ 模拟量输出功能

本产品具备控制模拟量输出功能，控制模拟量用以调节辅助调节阀，维持被控变量（温度、压差等）在控制设定范围动态平衡。控制模拟量输出接点为 FM、GND。

控制模拟量输出特性包含 0～5V 和 0～10V，可结合受控调节阀特性通过内部参数设置进行选择。

5.4.2 空调机组智能恒温恒压恒湿控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温度：xx.xx℃
设定压力：xxxxPa
设定湿度：xx%
当前时间:hh:mm

界面 2:

当前水温:xx.xx℃
运行模式:mod1.
调节阀：mod2
电磁阀：mod3

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
当前温度:xx.xx℃
当前压力:xxxxPa
当前湿度:xx%

Mod1.—制冷/制热/值班； Mod2.—全关/全开/调节；Mod3.—全关/全开

5.4.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

智能恒温恒压恒湿控制分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定温度	★
制冷恒定温度	★
制热值班温度	★
制冷值班温度	★
压力上限	★

压力下限	★
制热恒定压力	★
制冷恒定压力	★
制热恒定压差	△
制冷恒定压差	△
制热恒定湿度	★
制冷恒定湿度	★
湿度振幅百分比	★
备注：★必须设置　△可选	

5.5　空调水泵智能恒温差控制

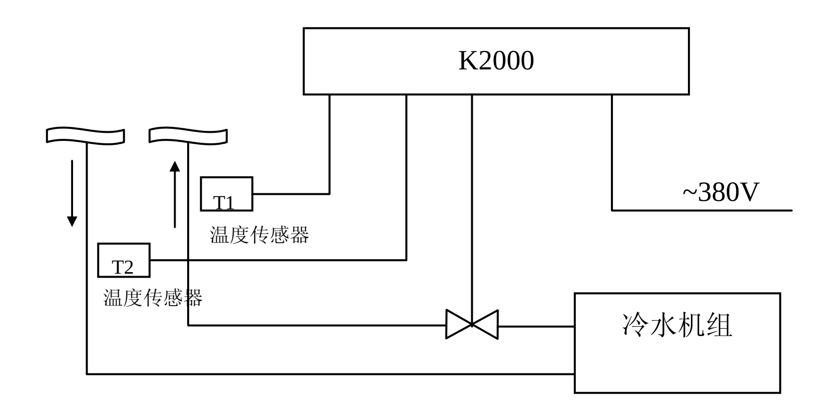
空调水泵智能恒温差控制适用于空调循环水泵的恒温差控制。

空调水泵智能恒温差控制变频器由控制系统主机、线控器、，压力或压差传感器（可选配置），水管温度传感器 2 只（必须配置）。

工作原理：

两个温度传感器将分别干感测到供回水温度，计算温差，与设定值比较，并判定温差、通过 PID 比例积分计算，将电网输入空调水泵的 50Hz 的交流电，逆变为符合控制要求频率的交流电，使空调水泵按控制要求的转速运行，从而控制水泵的流量，控制供回水温度。

安装：



5.5.1 功能说明

- PID 调节功能

通过两个传感变送器检测系统的供、回水温度，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节水泵循环水流量，使之保持恒定温差。PID 调节流量的同时，供水温度作为频率调节的修正目标参量，对输出交流电频率进行动态限制。采集温度差值小于设定值时频率下降，大于设定值频率上升；制冷状态下若出现供水温度低于供水温度下限则频率上升优先保证供水温度。

- 继电器报警输出功能
- 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频器输出始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

- 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—供水温度，I2—回水温度，I3—系统供回水压差，I4—缺省。

5.5.2 空调水泵智能恒温差控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温差: xx.xx℃
设定压差:-------KPa
设定水温: xx.xx℃
PN 端电压：xxV

界面 2:

当前压差:xxxxKPa
运行模式:mod1
调节阀: 无
当前时间：hh:mm

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
供水温度:xx.xx℃
回水水温:xx.xx℃
当前温差:xx.xx℃

Mod1.—制冷/制热/值班

5.5.3 调试与运行

- 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效

果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

空调机组水泵智能恒温差控制变频器分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定温差	★
制冷恒定温差	★
供水温度下限	★
压力上限	△
压力下限	△
备注：★必须设置 △可选	

5.6 空调水泵智能恒压差控制

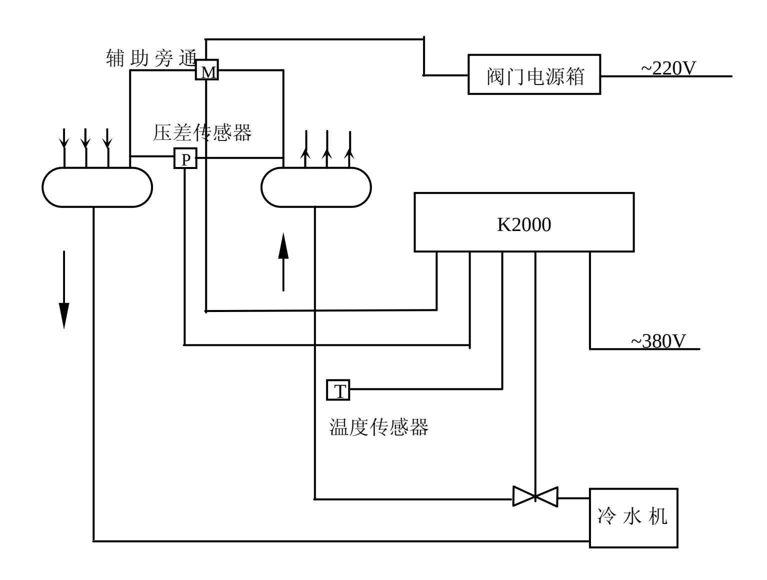
空调水泵智能恒压差控制适用于空调循环水泵的恒压差控制。

该功实现由以下单元组成：变频器、液晶控制器；压力或压差传感器（用户自备），水管温度传感器 2 只（选用）。

工作原理：

压差传感器将感测到的供回水压差，与设定值比较。并判定差值，通过 PID 比例积分计算，将电网输入空调水泵的 50Hz 的交流电，逆变为符合控制要求频率的交流电，使空调水泵在最大和最小流量之间运行，当空调水泵处在最小流量时仍然不能满足要求，将自动调节压差旁通阀的开启度，保证空调主机的最低流量要求，从而控制供回水压差，水泵变流量调节优先。

安装：



5.6.1 功能说明

- PID 调节功能

  通过传感变送器检测系统的供水温度，供回水压差，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节水泵循环水流量，使之保持恒定压差。并辅以 PID 调节 FM 控制模拟量，控制辅助旁通流量，使之在压差恒定的前提下水量平衡。PID 调节流量的同时，供水温度作为频率调节的修正目标参量，对输出交流电频率进行动态限制。采集压差大于设定值优先调节频率下降，随频率变化达到旁通频率时若采集压差仍大于设定值则等待一定时间后调节 FM 输出上升，小于设定值优先调节 FM 输出下降，当 FM 输出达到下限（0V）时采集压差仍小于设定值等待一定时间后则频率开始上升；制冷状态下若出现供水温度低于供水温度下限则频率上升优先保证供水温度。

- 继电器报警输出功能
- 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频交流电始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—供水温度，I2—回水温度，I3—系统供回水压差，I4—缺省。

◆ 模拟量输出功能

本产品具备控制模拟量输出功能，控制模拟量用以调节辅助调节阀，维持被控变量（温度、压差等）在控制设定范围动态平衡。控制模拟量输出接点为 FM、GND。

控制模拟量输出特性包含 0～5V 和 0～10V，可结合受控调节阀特性通过内部参数设置进行选择。

5.6.2 空调水泵智能恒压差控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温差：-------℃
设定压差：xxxxKPa
设定水温：xx.xx℃
当前电流：xx.xA

界面 2：

当前压差:xxxxKPa
运行模式:mod1
调节阀：mod2
当前时间:hh:mm

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
供水温度:xx.xx℃
回水水温:xx.xx℃
当前温差:xx.xx℃

Mod1.—制冷/制热/值班　　Mod2.—全关/全开/调节

5.6.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。

参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数

不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

水泵智能恒压差控制分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定压差	★
制冷恒定压差	★
供水温度下限	★
压力上限	★
压力下限	★
备注：★必须设置 △可选	

5.7 换热站智能供水恒温控制

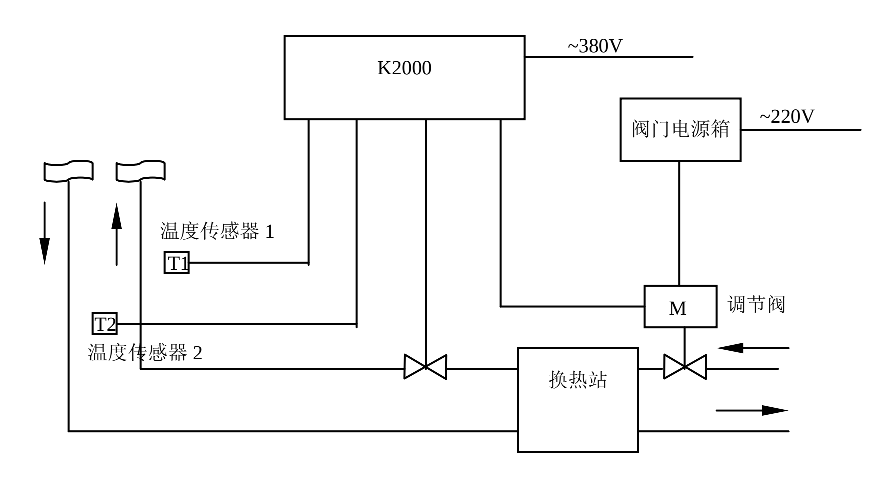
换热站智能供水恒温控制适用于换热站空调循环水泵的供水恒温变流量控制。

该功能的实现由以下单元组成：变频器、液晶控制器；压力或压差传感器（选用）；调节阀、水管温度传感器 2 只（用户自备）。

工作原理：

通过温度传感器将感测到的供回水温差与设定值比较，并判定差值，通过 PID 比例积分将电网输入水泵的 50 Hz 的交流电，逆变为符合控制要求的频率的交流电，使水泵点击按控制要求的转速运行从而控制循环水泵的流量，且依据感测供水温度进行比较调节蒸气阀的开启度。

安装：



5.7.1 功能说明

◆ PID 调节功能

通过两个传感变送器检测系统的供、回水温度，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节水泵循环水流量，使之保持恒定温差。PID 调节 FM 控制模拟量，从而调节加热蒸汽或热水流量，使之保持供水恒温。采集温度差值小于设定值时频率下降，大于设定值频率上升；采集供水温度大于设定值调节 FM 输出下降，小于设定值 FM 输出上升。参考的温差为制热模式下的温差。

◆ 继电器报警输出功能

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频器输出始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

恒定温度值班：

换热站供回水恒温型功能模式具由恒定温度值班，变频器以值班频率输出，控制模拟量 FM 输出以值班温度为控制目标

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—供水温度，I2—回水温度，I3—系统供回水压差，I4—缺省。

◆ 模拟量输出功能

本产品具备控制模拟量输出功能，控制模拟量用以调节辅助调节阀，维持被控变量（温度）在控制设定范围动态平衡。控制模拟量输出接点为 FM、GND。

控制模拟量输出特性包含 0～5V 和 0～10V，可结合受控调节阀特性通过内部参数设置进行选择。

5.7.2 换热站智能供水恒温控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温差：xx.xx℃
设定压差:-------KPa
设定水温：xx.xx℃
当前电流：xx.xA

界面 2

当前压差:xxxxKPa
运行模式:mod1
调节阀：mod2
当前时间:hh:mm

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
供水温度:xx.xx℃
回水水温:xx.xx℃
当前温差:xx.xx℃

Mod1.—制冷/制热/值班

5.7.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数，控制主机上电后显示待机主界面。参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

换热站智能供水恒温控制分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热恒定温差	★
制热值班温度	★
恒定供水温度	★
压力上限	△
压力下限	△
备注：★必须设置　△可选	

5.8 换热站智能供水恒温供回水恒压差控制

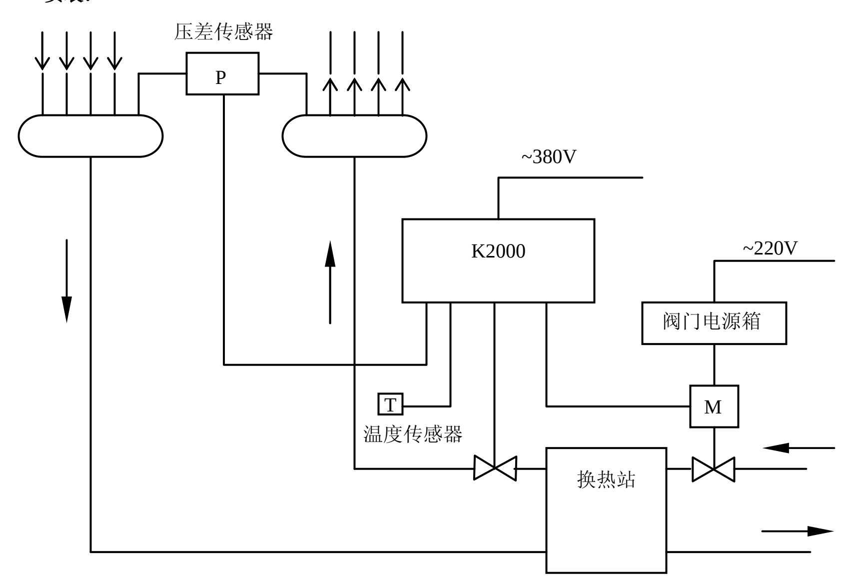
换热站智能供水恒温供回水恒压差控制变频器适用于换热站空调循环水泵的供水恒温供回水恒压差变流量控制。

该功能的实现由以下单元组成：变频器、液晶控制器；压差传感器、调节阀、水管温度传感器 1 只（用户自备）；水管温度传感器 1 只（选用）。

工作原理：

- 通过压差传感器将感测到的供回水压差与设定值比较，并判定差值通过 PID 比例积分计算，将电网输入水泵的 50Hz 的交流电，逆变为符合控制要求频率的交流电，使水泵电机按控制要求的转速运行，从而控制循环水泵的流量。
- 通过温度传感器将感测到的供水温度与设定温度比较，并判定差值，通过 PID 比例积分计算，自动调节电动调节阀的开启度，控制热交换器的蒸汽或高温热水的供应量，从而控制供水温度。

安装：



5.8.1 功能说明

◆ PID 调节功能

通过传感变送器检测系统的供水温度、供回水压差，由模拟量输入端子送入，PID 调节输出交流电频率，从而调节水泵循环水流量，使之保持恒定压差。PID 调节 FM 控制模拟量，从而调节加热蒸汽或热水流量，使之保持供水恒温。采集压差大于设定值频率下降，小于设定值频率上升；采集供水温度（见端子功能表）大于设定值调节 FM 输出下降，小于设定值 FM 输出上升。参考的压差为制热模式下的压差。

◆ 继电器报警输出功能

◆ 值班输出功能

本产品根据现场实际使用需要具备不同要求的值班功能。

恒定频率值班：

在恒定频率值班工作模式下，变频交流电始终按设定目标值班频率运行，其他辅助控制输出恢复到待机状态。

恒定温度值班：

换热站智能供水恒温供回水恒压差控制系统具由恒定温度值班，变频交流电以值班频率输出，控制模拟量 FM 输出以值班温度为控制目标。

◆ 模拟量输入功能

输入模拟量定义：

I1—供水温度，I2—回水温度，I3—系统供回水压差，I4—缺省。

◆ 模拟量输出功能

本产品具备控制模拟量输出功能，控制模拟量用以调节辅助调节阀，维持被控变量（温度）在控制设定范围动态平衡。控制模拟量输出接点为 FM、GND。

控制模拟量输出特性包含 0～5V 和 0～10V，可结合受控调节阀特性通过内部参数设置进行选择。

5.8.2 换热站智能供水恒温供回水恒压差控制操作与显示

状态界面监测显示如下：

界面 3：

设定温差：--------℃
设定压差：xxxxKPa
设定水温：xx.xx℃
当前电流：xx.xA

界面 2

当前压差:xxxxKPa
运行模式:mod1
调节阀：mod2
当前时间:hh:mm

界面 1：

运行频率:xx.xxHz
供水温度:xx.xx℃
回水水温:xx.xx℃
当前温差:xx.xx℃

Mod1.—制冷/制热/值班

5.8.3 调试与运行

◆ 调试准备工作

由于 K2000 系列暖通智能控制变频器其实现的控制功能复杂，要达到设计控制节能效果，必须严格按照本手册第三章“安装与配线”有关要求进行安装和配线。

◆ 功能参数设置

当安装配线工作全部完毕，并核查准确后即可上电设置功能参数。控制主机上电后显示待机主界面。参数设置时，只对出厂值需要修改的参数进行设定，而对于出厂值能满足控制要求的参数不必再行设置。

通用参数设置：按实际要求进行设定。

◆ 分类参数设置

换热站智能供水恒温供回水恒压差控制统分类参数设置的具体情况如下：

参数名称	设置
温度上限	★
温度下限	★
制热值班温度	★
恒定供水温度	★
压力上限	★
压力下限	★
备注：★必须设置　△可选	

附录 1、功能菜单速查表

K2000 系列暖通智能控制变频器功能菜单完整列表

<table>
<tr><th>功能区</th><th colspan="2">各区功能码说明</th><th>出厂值</th><th>系统功能具备情况</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="8">用户参数区</td><td>00</td><td>用户密码参数设定： 0～9999</td><td>8</td><td>基本</td><td>没有密码不能修改系统参数，建议用户不要改变密码，如需改变，务必牢记新密码；每次重新上电后设置参数时需先输入密码</td></tr>
<tr><td>01</td><td>开机工频运行时间： 0～60 分钟</td><td>0</td><td>5/6/7/8 具备</td><td>保证水泵的控制系统在开机时处于工频,</td></tr>
<tr><td>02</td><td>计时设定： 0:计时 1:清零</td><td>0</td><td>基本</td><td rowspan="2">可以计量空调设备和控制系统运行时间，便于数据统计和分析</td></tr>
<tr><td>03</td><td>计时时间： 0～9999 分钟(只读)</td><td>0</td><td>基本</td></tr>
<tr><td>04</td><td>时间年设定</td><td>0</td><td>基本</td><td rowspan="4">修改设备正常显示时间</td></tr>
<tr><td>05</td><td>时间月设定</td><td>0</td><td>基本</td></tr>
<tr><td>06</td><td>时间日设定</td><td>0</td><td>基本</td></tr>
<tr><td>07</td><td>时间小时设定</td><td>0</td><td>基本</td></tr>
</table>

	08	时间分钟设定	0	基本	
	09	软件版本号（只读）	1.00	基本	系统设计软件版本系列
	10	电机额定功率（只读）	根据控制容量定	基本	当系统主机的控制功率大于所控制电机额定功率时，为了按照实际电机功率保护电机，按照电机额定功率修改此值
基本参数区	00	上限频率：1.00～50.00HZ	50.00	基本	设备最大运行频率
	01	下限频率：1.00～上限频率	1.00	基本	设备最小运行频率
	02	共振回避点 1：0.00～上限频率	0.00	基本	系统主机和电机可能会在某一频率点上产生共振，可以采用回避方法，使设备不在此频率点上运行时间过长
	03	共振回避点 2：0.00～上限频率	0.00	基本	
	04	加速时间：0.1～3000.0 秒(S)	5.0：0.75～7.5Kw 30.0：11～30Kw 60.0：37～75Kw	基本	设备从 0Hz 到上限频率时间
	05	减速时间：0.1～3000.0 秒(S)	5.0：0.75～7.5Kw 30.0：11～30Kw 60.0：37～75Kw	基本	设备从上限频率到 0Hz 时间

	06	转矩提升系数：0～17	4：0.75～7.5Kw 3：11～30Kw 2：37～75Kw	基本	针对不同风机和水泵特性，调节系统主机的转矩能力，使风机和水泵的效率达到最高
	07	值班频率：1.00～上限频率	20.00	基本	风机或水泵处于值班状态时的主机运行频率
	08	旁通频率：1.00～上限频率	35.00	2/6 具备	2/6 系统在此频率时开始控制调节阀
	09	载波频率:3～10	8：0.75～7.5Kw 6：11～75Kw	基本	载波频率为控制机组输出 PWM 波的调制频率。提高载波频率，可以改善输出电流波形，降低电机噪音，但功率模块温度会上升
	10	模拟信号输出: 0：0～5V 1:0～10V	1	2/3/6 具备	2/3/6 系统用于控制调节阀
	11	模拟量输入范围： 0：0～20mA 1：4～20mA	1	基本	用于选择传感器输入的范围
运行控制区	00	工作模式选择	0	基本	系统的八种工作模式
	01	端子启停时键盘是否有效: 0:有效 1:无效	0	基本	当其他系统通过主机远程控制端子控制主机启停时，可以选择键盘控制是否有效
	02	值班选择：0:无值班 1:值班	0	基本	可以选择设置值班状态或不设置值班状态
	03	值班模式:	0	1/2 具备	选择值班状态的方式

		0:恒定频率值班 1:恒定温度值班			
	04	制冷 / 制热: 0:制热 1:制冷	0	基本	选择空调在不同季节的运行方式
	05	正转/反转: 0:正转 1:反转	0	基本	在设备安装结束后，用于调节电机的正反转
	06	控制风扇温度：0～63.0	20.0	基本	风扇受控温度，只适用于中功率 22KW 以上
温度参数区	00	温度上限: 温度下限～100.0℃	100.0	基本	根据温度传感器量程上限设定
	01	温度下限: 0～温度上限	0.0	基本	所有系列必须设置为 0（温度传感器量程下限必须为 0）
	02	制热恒定温度: 温度下限～温度上限	18.0	1/2/3/4 具备	KJ 系列的冬季室内温度控制值
	03	制冷恒定温度: 温度下限～温度上限	26.0	1/2/3/4 具备	KJ 系列的夏季室内温度控制值
	04	制热恒定温差: 温度下限～温度上限	10.0	5/6/7/8 具备	KB 和 KR 系列的冬季供回水温差控制值
	05	制冷恒定温差: 温度下限～温度上限	5.0	5/6/7/8 具备	KB 和 KR 系列的夏季供回水温差控制值

	06	供水温度下限：温度下限～温度上限	5.0	5/6 具备	保证空调主机的出水温度不低于空调主机最低的出水温度
	07	恒定供水温度：温度下限～温度上限	60.0	7/8 具备	控制热交换器的蒸汽流量，KR 系列的供水温度控制值
	08	制热值班温度：温度下限～温度上限	10.0		空调机组系统冬季的值班温度（0－50），预留可扩展功能
	09	制冷值班温度：温度下限～温度上限	30.0		空调机组系统夏季的值班温度（0－50），预留可扩展功能
压力参数区	00	压力上限：压力下限～4000(水泵单位是 KPa) 空气单位为 Pa	4000	3/4/6/8 具备	2000Pa 为 3/4 系列的上限，4000Kpa 为其他系列的上限
	01	压力下限：0～压力上限（同上）	10	3/4/6/8 具备	◎必须设置为 0，0Pa 为 3/4 系列的下限，0Kpa 为 6/8 系列的下限
	02	制热恒定压力：压力下限～压力上限	120	3/4 具备	冬季：KJ 系列的 KJ 出风口压力或室内外压差的控制值，压力因 KJ 余压而定，压差一般为 10Pa
	03	制冷恒定压力：压力下限～压力上限	100	3/4 具备	夏季：KJ 系列的 KJ 出风口压力或室内外压差的控制值，压力因 KJ 余压而定，压差一般为 10Pa
	04	制热恒定压差：压力下限～	50	6/8 具备	冬季：KB 系列的分集水器之间的压差的控制值，

		压力上限			一般为 250Kpa。KR 系列的供回水总管之间的压差的控制值，范围因工程而定
	05	制冷恒定压差：压力下限～压力上限	200	6 具备	夏季：KB 系列的分集水器之间的压差的控制值，范围因工程而定
湿度参数区	00	制热恒定湿度：0～100%	35%	4 具备	KJ 系列的冬季室内湿度控制值
	01	制冷恒定温度：0～100%	55%		KJ 系列的夏季室内湿度控制值
	02	湿度振幅百分比：0～100%	3%	4 具备	湿度误差震荡的范围，设置值过小震荡过于频繁，设置值过大控制精度不够
模拟量补偿区	00	信号 1 下限补偿：0～255	127	基本	因传感器的安装距离等因数，可能会出现传感器的信号误差，此值用于误差的补偿。如果传感器的测量值比实际值小则将补偿值设置大，反之则设置小
	01	信号 1 上限补偿：0～255	127		
	02	信号 2 下限补偿：0～255	127		
	03	信号 2 上限补偿：0～255	127		
	04	信号 3 下限补偿：0～255	127		
	05	信号 3 上限补偿：0～255	127		
	06	信号 4 下限补偿：0～255	127		
	07	信号 4 上限补偿：0～255	127		

<table>
<tr><td rowspan="9">多段参数区</td><td>00</td><td>分段选择: 0:分段无效 1:分段有效</td><td>0</td><td rowspan="9">1/2/3
具备</td><td>用于选择是否使用风机 0－50Hz 的多段调速</td></tr>
<tr><td>01</td><td>分段段数: 1～8</td><td>1</td><td>用于选择使用风机 0－50Hz 多段调速的段数</td></tr>
<tr><td>02</td><td>第一段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>6.00</td><td rowspan="7">用于设置每调速段的频率范围</td></tr>
<tr><td>03</td><td>第二段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>13.00</td></tr>
<tr><td>04</td><td>第三段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>20.00</td></tr>
<tr><td>05</td><td>第四段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>26.00</td></tr>
<tr><td>06</td><td>第五段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>32.00</td></tr>
<tr><td>07</td><td>第六段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>38.00</td></tr>
<tr><td>08</td><td>第七段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>44.00</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>09</td><td>第八段上限频率: 1.00～上限频率</td><td>50.00</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>下限百分比:0～100%</td><td>70%</td><td></td><td>下限频率与其上限频率的比值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">保护控制区</td><td>00</td><td>缺相保护: 0:保护无效 1:保护有效</td><td>0</td><td rowspan="2">基本</td><td>用于选择是否需要电机接线的缺相保护</td></tr>
<tr><td>01</td><td>欠压保护: 0:保护无效 1:保护有效</td><td>1</td><td>用于选择是否需要电机供电电压的欠压保护</td></tr>
<tr><td>02</td><td>过载系数: 120～190%</td><td>120%</td><td rowspan="2"></td><td>用于调节控制系统在一定时间内能承受的电机过载能力</td></tr>
<tr><td>03</td><td>电机保护系数:0～100%</td><td>100</td><td>输出保护值与额定保护值的比值。适用于大容量控制主机负载小功率电机时的安全保护。电机保护系数＝（实际电机功率/主机适配容量）*100%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">故障记录区</td><td>00</td><td>第一次保护的日期(月 天)（只读）</td><td>0:0</td><td rowspan="3">基本</td><td rowspan="2">记录设备第一次故障和保护的时间，便于设备检修和维护</td></tr>
<tr><td>01</td><td>第一次保护的时间(小时 分钟) （只读）</td><td>0:0</td></tr>
<tr><td>02</td><td>第一次保护类型（只读）</td><td>0</td><td>记录设备第一次故障和保护的原因，便于设备检</td></tr>
</table>

					修和维护
	03	第二次保护的日期(月 天)（只读）	0:0		记录设备第二次故障和保护的时间，便于设备检修和维护
	04	第二次保护的时间(小时 分钟) （只读）	0:0		
	05	第二次保护类型（只读）	0		记录设备第二次故障和保护的原因，便于设备检修和维护
	06	第三次保护的日期(月 天)（只读）	0:0		记录设备第三次故障和保护的时间，便于设备检修和维护
	07	第三次保护的时间(小时 分钟) （只读）	0:0		
	08	第三次保护类型（只读）	0		记录设备第三次故障和保护的原因，便于设备检修和维护
特殊参数区	00	掉电记忆：0：记忆 1：不记忆	0	基本	用于选择在控制系统主机运行过程中突然停电，在恢复供电后是否需要自动启动
	01	自动启动：0：启动 1：不启动	0		外部（防火阀或 BA 等）给控制系统主机停止信号，当外部信号解除后，用于选择是否需要主机自动启动

02	定时操作：0：定时无效 1：定时有效	0		用于选择是否需要在制系统主机定时开关机。（如需要，必须给主机 24 小时供电）
03	开机小时 1：0～24	0		第一次自动开机时间（24 小时制）
04	开机分钟 1：0～60	0		
05	关机小时 1：0～24	0		第一次自动关机时间（24 小时制）
06	关机分钟 1：0～60	0		
07	开机小时 2：0～24	0		第二次自动开机时间（24 小时制）
08	开机分钟 2：0～60	0		
09	关机小时 2：0～24	0		第二次自动关机时间（24 小时制）
10	关机分钟 2：0～60	0		
11	自动复位：0：复位无效 1：复位有效	0		控制系统主机在遇到故障时自动保护（停机），在故障消失时用于选择是否需要主机自动启动
12	保护后自动复位时间：0.1～3000.0 (S)	10.0		
13	保护时间间隔：0～9999 分钟	10		
14	回避频率调节精度：0～2.5Hz	0.5		频率回避点的频率回避宽度
15	模拟量调节精度：0～5%	0.5		模拟量调节的滞环宽度

PID 参数区	00	PID0 采样时间：0.1～3000.0	10.0	基本	I1 温度 1 采样时间
	01	PID0 调节系数：1～200	16		温度 1 控制对象的控制反映速度
	02	PID1 采样时间：0.1～3000.0	10.0		I2 温度 2 采样时间
	03	PID1 调节系数：1～200	16		温度 2 控制对象的控制反映速度
	04	PID2 采样时间：0.1～3000.0	10.0		I3 压力（压差）采样时间
	05	PID2 调节系数：1～200	16		压力（压差）控制对象的控制反映速度
	06	修正 PID 调节系数：1～100	16	5/6 具备	I1 输入量控制对象的控制反映速度
通讯参数区	00	通讯地址：1～247	1		用于 BA 系统时的本设备的电子通讯位置代码
	01	波特率： 0:1200 比特 1:2400 比特 2:4800 比特 3:9600 比特 4:19200 比特	2		在 BA 系统中，本设备与 BA 的通讯速度有：1200 比特、2400 比特、4800 比特、9600 比特、19200 比特可供选择
	02	奇偶校验位选择：0:奇校验 1::偶校验， 2:无校验	0		
	03	通信模式： 0：ASCII 模式 1：RTU 模式	0		上位机通信模式选择

附录 2、常见故障处理

K2000 系列变频器可自动记录故障时间和故障类型，并记忆最新三次故障记录，超过三次根据发生时间自动刷新。故障发生后，用户可以通过查看故障记录，并可根据下表进行检查处理或与生产厂家联系。

常见故障类型及处理办法一览表　　　　　　附表 2

故障类型	发生原因	处理方法
过流*	加速时间太短	延长加速时间
	减速时间太短	延长减速时间
	输出侧短路	检查电机、电缆绝缘状况
	控制容量偏小	选用较大控制容量主机
	V/F 曲线选择不合适	调整 V/F 曲线，降低 V/F 补偿值
	对旋转中电机实施再启动	待电机完全停止后再启动
	有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动配件
	负载异常	检查负载情况
过压*	输入电源电压过高	检查输入电源是否正常
	减速时间太短	延长减速时间
	有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动配件
	输入电压发生异常变动	检查输入电压或加装电抗器
过载*	加速时间太短	延长加速时间
	V/F 曲线选择不合适	调整 V/F 曲线，降低 V/F 补偿值
	负载过大	降低负载
	直流制动量过大	减小直流制动电压，延长制动时间
	控制容量偏小	选用较大控制容量主机
	电机堵转或负载突变过大	降低负载或减小负载突变
	电机过载保护系数设置不正确	调整电机过载保护系数
缺相*	输入电源缺相	检查电源输入是否正常，检查输入电缆连接是否可靠
欠压*	输入电源电压偏低	检查电源电压是否正常
过热*	环境温度过高	降低环境温度
	散热风扇损坏	更换风扇

	安装位置不利通风	按手册要求，改善通风条件
	散热片积尘	清洗散热片
	功率模块异常	请厂家服务
电机 不运转	电网电压异常	检查电网电压
	接线错误	检查接线
	负载过重	减小负载
电源跳闸	输入侧短路	检查输入侧连线
	断路保护器容量过小	增加断路保护器容量
	负载过重	减小负载
电机 转动不稳	负载过重	减小负载
	控制容量偏小	选用较大控制容量主机
	负载突变过大	减小负载突变

注：带“*”的为控制主机显示的内在故障类型，不带“*”的为外在故障类型表象。

附录 3、日常维护

K2000 系列暖通智能控制变频器的日常维护对系统长期稳定运行和增强使用寿命致关重要。日常保养要求：

- 定期清洁控制主机内灰尘；
- 定期检查控制主机散热器、散热风扇是否清洁、正常；
- 检查辅助执行器运动部件动作是否正常，合适时实施一定润滑措施；
- 检查功率回路和控制回路线路是否老化，接线端子是否紧固；

变频器长期停用状况下，每隔一段时间（建议一至两个月）通电启动一次，以保持设备或部件正常。

附录 4、MODBUS 通信手册

一、 Modbus 概述

Modbus 是一种串行的，异步的通讯协议。Modbus 协议是应用与 PLC 或其他控制器的一种通用语言。此协议定义了一个控制器能识别使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络传输的。Modbus 协议不需要专门的接口，典型的物理接口是 RS485。

关于 Modbus 的详细资料，可查阅相关书籍或者向本公司索取。

二、 ETD inverter MODBUS 通信协议

（一）整体说明

1、 传输模式：

1)、ASCII 传输模式。每发送 1 Byte 的信息需要 2 个 ASCII 字符。例如：发送 31H（十六进制），以 ASCII 码表示‘31H’，包含字符‘3’、‘1’，则需要发送时需要‘33’，‘31’两个 ASCII 字符。

常用字符，ASCII 码对应表如下：

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII 码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字符	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII 码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2)、RTU 模式。发送的字符以 16 进制数表示。例如发送 31H。则直接将 31H 送入数据包即可。

2、波特率

设定范围 ： 1200,2400,4800,9600,19200

3、帧结构

如下表：

1）ASCII 模式

位元	功能
1	开始位(低电平)
7/8	数据位(支持 7、8 位数据位)
0/1	奇偶较验位（无校验则该位无，有时 1 位）
1/2	停止位（有校验时 1 位，无校验时 2 位）

2） RTU 模式

位元	功能
1	开始位(低电平)
8	数据位
0/1	奇偶较验位（无校验则该位无，有时 1 位）
1/2	停止位（有校验时 1 位，无校验时 2 位）

4、错误检测

1）ASCII 模式

LRC 校验：校验出开始的冒号及结束的回车换行符以外的内容。

LRC 方法是将消息中的 8bit 的字节连续累加，不考虑进位，它仅仅是把每一个需要传输的数据(除起始位、停止位)按字节叠加后取反加 1 即可。

2）RTU 模式

CRC-16（循环冗余错误校验）

CRC-16 错误校验程序如下：报文（此处只涉及数据位，不指起始位、停止位和任选的奇偶校验位）被看作是一个连续的二进制，其最高有效位（MSB）首选发送。报文先与 X↑16 相乘（左移 16 位），然后看 X↑16+X↑15+X↑2+1 除，X↑16+X↑15+X↑2+1 可以表示为二进制数 11000000000000101。整数商位忽略不记，16 位余数加入该报文（MSB 先发送），成为 2 个 CRC 校验字节。余数中的 1 全部初始化，以免所有的零成为一条报文被接收。经上述处理而含有 CRC 字节的报文，若无错误，到接收设备后再被同一多项式（X↑16+X↑15+X↑2+1）除，会得到一个零余数（接收设备核验这个 CRC 字节，并将其与被传送的 CRC 比较）。全部运算以 2 为模（无进位）。

习惯于成串发送数据的设备会首选送出字符的最右位（LSB-最低有效位）。而在生成 CRC 情况下，发送首位应是被除数的最高有效位 MSB。由于在运算中不用进位，为便于操作起见，计算 CRC 时设 MSB 在最右位。生成多项式的位序也必须反过来，以保持一致。多项式的 MSB 略去不记，因其只对商有影响而不影响余数。

生成 CRC-16 校验字节的步骤如下：

①装如一个 16 位寄存器，所有数位均为 1。

②该 16 位寄存器的高位字节与开始 8 位字节进行“异或”运算。运算结果放入这个 16 位寄存器。

③把这个 16 寄存器向右移一位。

④若向右（标记位）移出的数位是 1，则生成多项式 1010000000000001 和这个寄存器进行“异

或”运算；若向右移出的数位是 0，则返回③。

⑤重复③和④，直至移出 8 位。

⑥另外 8 位与该十六位寄存器进行“异或”运算。

⑦重复③~⑥，直至该报文所有字节均与 16 位寄存器进行“异或”运算，并移位 8 次。

⑧这个 16 位寄存器的内容即 2 字节 CRC 错误校验，被加到报文的最高有效位。

（二）命令类型及格式

1、常用的种命令类型如下：

命令类型	名称	描述
03	读取保持寄存器的内容	在一个或者多个寄存器中取得当前值。最多不超过 10 个。
06	预置单寄存器	把具体的值装入保持寄存器

2、数据包格式：

1）、ASCII 模式

开始标志	地址域	功能域	数据域				LRC 校验		结束标志	
：（0X3A）	变频器地址	功能代码	数据长度	数据 1	……	数据 N	LRC 高字节	LRC 低字节	回车（0X0D）	换行（0X0A）

2）、RTU 模式

起始标志	地址域	功能域	数据域	CRC 校验		结束标志
T1-T2-T3-T4	变频器地址	功能代码	N 个数据	CRC 低字节	CRC 高字节	T1-T2-T3-T4

对于 ASCII 模式与 RTU 模式，它们是可以互相转换的。RTU 转换为 ASCII 的步骤是，首先把命令的 CRC 校验去掉，并且计算出 LRC 校验取代。把生成的命令串的每一个字节转化成对应的两个字节的 ASCII 码，比如 0x03 转化成 0x30,0x33（0 的 ASCII 码和 3 的 ASCII 码）。在命令的开头加上起始标记“:”，它的 ASCII 码为 0x3A。在命令的尾部加上结束标记 CR,LF（0xD,0xA），此处的 CR,LF 表示回车和换行的 ASCII 码。

所以以下我们仅介绍 RTU 协议即可，对应的 ASCII 协议可以使用以上的步骤来生成。

3、通讯地址及命令含义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

功能码参数地址标表示规则：

高位字节：F0~FC

低位字节：00~3C

如：F114（见说明书），地址表示为 F10E；

注意： 每次只能读/写一个功能码。

有些功能只能读取参数，不可更改；有些功能既不可读取参数，也不可更改参数；有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。 以免出现不可预料的结果。

2）、以不同种类参数作为地址

（本部分所表示的地址及参数描述均为 16 进制，例如 1000 表示十进制的 4096）

参数地址	参数描述（只读）
1000	输出频率
1001	回水温度
1002	输出电流
1003	母线电压
1004	当前温度
1005	当前压力
1006	当前湿度
1007	变频器状态/控制方式 高字节为变频器状态，低字节为控制方式。 高字节（变频器状态）含义： 00：待机 01：正转运行 02：反转运行 03：过流（OC，故障类型为 1） 04：直流过压（OE，故障类型为 2） 05：过载（OL，故障类型为 3） 06： 过热（OH，故障类型为 4） 07：欠压（PO，故障类型为 5） 08：输入缺相（PF，故障类型为 6）

	09:霍尔故障（ADER，故障类型为 7） 0A:接触器故障（CB，故障类型为 8） 低字节（控制方式）含义： 0——KJ 恒温； 1——KJ 变风变水量； 2——KJ 恒压； 3——KJ 恒温恒压恒湿； 4——KB 恒温差； 5——KB 恒压差； 6——KR 供回水恒温； 7——KR 恒供水恒回水。

2、控制命令

参数地址	参数描述（只写）
2000	命令内容含义： 0001：正转运行（无参数） 0002：反转运行（无参数） 0003：减速停机 0004：自由停机 0009：故障复位
2001	锁定参数 0001：解除系统锁定（远程控制的锁定） 0002：锁定远程控制 （在解锁之前任何远程控制命令无效）

3、通讯信息参数

参数地址	参数描述（只读）
3000	0000：无故障 0001：命令码错误 0002：无效地址 0003：无效参数 0004：LRC 校验错误 0005：CRC 校验错误 0006：系统被锁定

4、读写参数回复

命令描述	参数描述
读参数应答	命令内容含义 1、 正常情况下：功能码的参数 2、 不允许读的情况下返回：FFFF
写参数应答	命令内容含义 0001：写参数成功 0002：参数低于下限 0003：参数高于上限 0004：参数不允许修改 0005：变频器故障中 0006：系统被锁定

读写功能参数的回复命令如下：

例 1：RTU 模式下，将 01 号变频器的加速时间 F104 改为 10.0 秒。

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	F1	04	00	64	FB	1C

功能码 F104 **10.0 秒**

从机应答：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	F1	04	00	04	DB	36

功能码 F104　　　　　此时不允许修改

例 2：读 02 号变频器的输出频率、输出电压、输出电流、当前转速。

主机请求：

地址	功能码	第一个寄存器的高位地址	第一个寄存器的低位地址	寄存器的数量的高位	寄存器的数量的底位	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	10	00	00	04	40	FA

通讯参数地址 1000H

从机应答：

地址	功能码	字节数	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	08	13	88	01	7C	00	3C	02	05	82	F6

输出频率　　输出电压　　输出电流　变频器状态　控制方式

2 号变频器的输出频率位 50.00Hz,输出电压 380V,输出电流 6.0A,电机极数为 2，控制方式为 KJ 变风变水量。

例 3：1 号变频器正转运行

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	20	00	00	01	43	CA

通讯参数地址 2000H　　　　　正转运行

从机应答：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	20	00	00	01	43	CA

写参数成功

例 4：　读 2 号变频器的 F105 的值

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	寄存器的数量的高位	寄存器的数量的低位	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	F1	05	00	01	A6	C4

通讯参数地址 F10DH　　　　　读寄存器个数

从机应答：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	读参数状态高字节	读参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	F1	0D	03	E8	E6	78

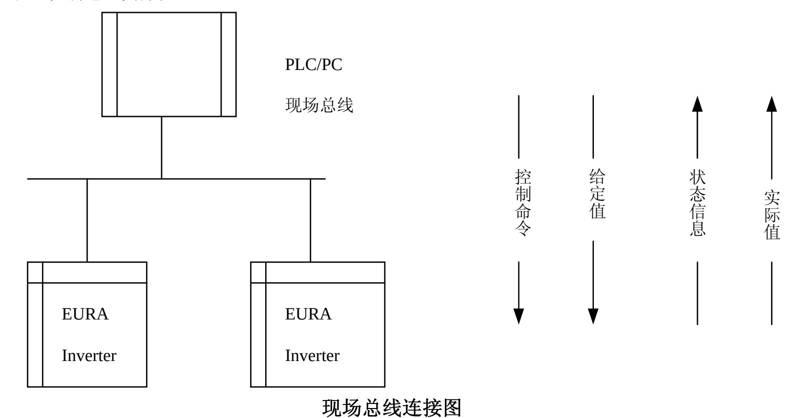
参数值为 1000

四、物理接口连接

(一)、接口说明

RS485 的通信接口位于控制端子的最左端，下面标有 A+、B- 字样。具体见前面 3.2。

(二)、现场总线结构



现场总线连接图

欧瑞变频器采用 RS485 的半双工通信方式。485 总线要采用手拉手结构，而不能采用星形结构或者分叉结构。星形结构或者分叉结构会产生反射信号，从而影响到 485 通信。

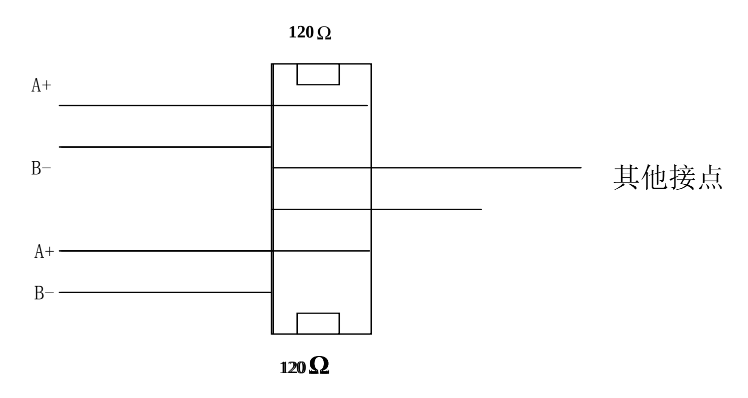
布线一定要选用屏蔽双绞线，尽量远离强电，不要与电源线并行，更不能捆扎在一起。如果必须与强电

需要注意的是，半双工连接中同一时间只能有一台变频器与上位机通信。如果发生两个或者多个变频器同时上传数据则会发生总线竞争。不仅会导致通信失败，还可能使某些元件产生大电流。

(三)、接地和终端

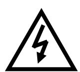
RS485 网络的终端要使用 120Ω 的终端电阻，用来消弱信号的反射。中间网络不能使用终端电阻。

RS485 网络中的任何一点都不能直接接地。网络中的所有设备都要通过自己的接地端良好接地。需要注意的是，在任何情况下接地线都不能形成封闭回路。



终端电阻连接图

接线时要考虑计算机/PLC 的驱动能力及计算机/PLC 与变频器之间的距离。如果驱动能力不足需要加中继器。



所有的安装接线，必须在变频器断电的情况下进行。

本手册仅供参考，若有改动，恕不另行通知！

070829001

敬 告 用 户

感谢您选用我公司产品，为保证您得到我公司最佳售后服务，请认真阅读下述条款，并做好相关事宜。

1、 产品保修范围

任何按使用要求正常使用情况下，所产生的故障。

2、 产品保修期限

本公司产品的保修期为自出厂之日起，十二个月内。保修期后实行长期技术服务。

3、 非保修范围

任何违反使用要求的人为意外、自然灾害等原因导致的损坏，以及未经许可而擅自对变频器拆卸、改装及修理的行为，视为自动放弃保修服务。

4、 从中间商处购入产品

凡从经销代理商处购买产品的用户，在产品发生故障时，请与经销商、代理商联系。